臺灣省農業試驗所特刊第42號

臺灣地區農田地力增進初步調查報告

臺灣省農業試驗所　編印

中華民國八十三年三月

臺灣省農業試驗所特刊第42號

臺灣地區農田地力增進
初步調查報告

臺灣省農業試驗所　編印

中華民國八十三年三月

悼　念

陳 春 泉 先生 (1913-1994)

一生爲台灣土壤調查事業奉獻

序

台灣地區農業產業發展正遭受前所未有之困厄，如何解決面臨之危機，振興台灣農業，實為吾農業科技研究人員急待克服之問題。配合農業政策施政方針，建立永續農業，改善農業生產環境，提昇農產品質，降低生產成本等等為本所現階段研究之重點。

土壤乃農業生產之基礎，農田地力培養是農業健全發展之根基。尤在國家積極從事各項建設，大量釋出農地支援之際，此項工作更突顯其重要性。因此對於農地土壤之基本性質、土壤生產力阻礙因素及其分佈位置、面積大小，乃至於改良方法與效益評估等資訊之掌握，均具有重要性與急迫性。

本所農化系歷年來進行土壤調查工作，旨在有效掌握本省作物生產環境資訊。近年在台灣省政府及行政院農委會之經費補助下，更積極發展台灣地區農地環境資源資訊系統，期能利用地理資訊科技，提供各項農業生產環境資訊，供政府制定農業政策及基層農業人員從事農地改良與管理技術之參考依據。本研究報告利用歷年土壤調查資料與試驗研究成果，配合地理資訊系統之應用，將本省農田土壤性質進行綜合性之評估，估算各項土壤生產阻礙因子等級、分佈位置及面積，並詳列農田地力增進之目標及改良方法與效益。

本報告在整體「農田地力增進計畫」雖屬初步階段之工作成果，但內容尚足供政府規劃農地改良投資計畫或農地釋出策略之參考，並能提供基層農業人員從事地方土壤改良工作之依據，具實用價值。希各界農業工作同仁，能多善用本報告資料，改良農田地力，提昇農產品質，振興台灣農業。本報告內容如有未盡完善之處，尚請各界先進多予指正賜教。

所長 杜 金 池 謹識

中華民國八十二年六月

誌　　謝

農田地力增進計畫在民國七十八年即由省農林廳資助中華民國土壤肥料學會召集專家學者及改良場工作同仁多人進行規劃，唯因缺乏全省性資料及後續規劃，僅著有一簡略報告，並沉寂一段時間。八十一年春，農委會技正黃山內博士及農林廳土壤肥料股股長黃伯恩先生奉命向余故主任委員玉賢提報有關台灣地區農田地力增進計畫，希省農試所能協助提供有關資料參考，因而促使本報告之產生。

承過去土壤調查工作前輩之辛勞田野調查及土壤肥料工作同仁努力，建立多種基本資料。農委會規劃科(現農地小組)蔡技士彰輝先生、已退休技正王新傳先生及本所杜所長金池博士、連主任深博士等人自七十六年起積極協助指導建立之土壤資訊系統，發揮功能，故本報告得以在短短一個半月時間內完成。

本研究室工作同仁，劉美慧之地圖清繪，蔡惠玲之地圖建檔，林慧珍文書處理等歷年之辛勤工作，以及一年來劉助理滄棽資料統計，朱助理戩良及江志峰先生之資料收集，各土壤肥料之工作專家學者對本報告草稿之建議，值此報告正式付梓之際，著者深表最大謝忱。

台灣省農業試驗所農化系
助理研究員　郭　鴻　裕

中華民國八十二年六月

台灣地區農田地力增進初步調查報告

目　　錄

序
誌　謝
一、農田地力增進計畫之背景與目的 ---------- 1
二、農田地力增進計畫執行過程 ---------- 4
三、農田地力增進之策略 ---------- 5
四、責任機關 ---------- 6
五、執行之行政系統 ---------- 7
六、實施內容 ---------- 8
七、耕地土壤生產力阻害原因、面積及改善方法與效益 ---------- 8
(一) 有效土層深淺 ---------- 8
(二) 表土石礫 ---------- 12
(三) 表土耕犁難易 ---------- 14
(四) 土壤鹽分 ---------- 17
(五) 酸性土壤 ---------- 19
(六) 排水良否 ---------- 22
(七) 土壤保水能力 ---------- 25
(八) 土壤養分含量 ---------- 27
(九) 土壤污染 ---------- 39
(十) 風害 ---------- 44
(十一) 其他 ---------- 45
八、參考資料 ---------- 46
表一：台灣省耕地土壤生產力阻害因子等級及面積彙總表 ---------- 47
表二：台灣省各縣耕地土壤生產阻害因子等級及面積彙總表---------- 50
表三：台灣省耕地土壤改良方法種類及面積彙總表 ---------- 90

農田地力增進初步調查報告

一、農田地力增進計畫之背景與目的：

目前本省農業產值已低，加以農業環境相當惡劣，未來農業發展充滿艱辛，但不可因此而放棄農業。由各世界、中國及台灣各不同層次糧食供應背景及發展趨勢觀之，迫使我們不得不重視本省農業之發展。

●世界觀

糧食：過去三十年（1950至1984）來，世界糧食增產 2.6倍，且經濟持續成長，因而有對世界糧食持樂觀看法者，認爲除少數開發中國家外，透過貿易制度，世界糧食應可充足供應。但持悲觀看法者則認爲自1985年以後，世界糧食增產卻面臨停頓，1987～1988年世界主要穀倉地帶都因乾旱而減產，1989年穀物收穫量雖較1984年增產百分之一，但平均供應量卻減少百分之七。世界穀物儲存量陷於過去數十年來最低水準；就近年來之動向觀之，糧食增產已趕不上人口增加。近來，許多報告指出，全球氣候之變化、土壤沙漠化、鹽化、沖蝕與劣化及農地開發已達飽和、能源價格波動....等，皆對未來世界糧食供應充滿嚴重威脅。

人口：在1980年估計全世界每五天即增加超過一百萬人口，估計在西元2015年的人口數爲西元1980年的兩倍。目前在四十五億人口中，有1／9的人是在飢餓狀態，預計在本世紀末，將有六億至六億五千萬人處於飢餓狀態。

土壤：許多古代文明均隆盛於肥沃之土壤，然而土壤生產力降低，則文化及文明亦隨之漸滅。由考古學之證據顯示西印度之哈拉盤(Harappan)、西亞之美索布達米亞(Mesopotamia)及中美之馬雅(Mayan) 文化之滅絕與土壤劣化有密切之關係，雖這是長時期演變之結果，但對吾人是一個警惕。更何況估計一千年來世界土壤劣化面積已達二十億公頃，而目前世界土壤正以每年約五百萬至七百萬公頃之速度劣化中，至本世紀末估計每年將達一千萬公頃。

氣候：大氣臭氧層變薄及破裂，與大氣二氧化碳濃度增加，造成全球氣候之不穩定，世界穀物欠收機率增大，同時對於人類生活環境衝擊亦相當嚴重。

●中國觀

糧食：中國大陸的糧食增產速度每年約3.3％，較世界2.8％爲高，但是每人平均

糧食年量在1982年約爲360 公斤，1985年爲362 公斤，期望在公元2000年達到400～424公斤，而在1985年世界之每人糧食年平均量約爲 400公斤。而伴隨大陸經濟之開放政策，農地逐漸毀損，而人民生活水準逐漸提高，對於蛋白質、脂類要求漸高，故其糧食壓力將會持續，是否有餘糧食輸送台灣地區有待商確。

人口：大陸人口近年每年增加速度約爲 1500 萬人，估計到公元2000年時，人口將達12.9億人，由1987至2000年增加2.3億人，相當於美國現在之人口。

土地：世界總耕地面積爲13.98億公頃，每人平均有 0.28公頃，中國大陸爲0.09公頃，而日本、荷蘭等國，每人平均分別爲 0.035 和 0.06公頃，台灣爲0.04公頃，美國及蘇聯爲0.8 公頃。

●台灣觀

糧食：台灣地區之糧食供應狀況亦不樂觀，隨人口增加及經濟發展，穀類(稻、麥、玉米、高粱等等)糧食自給率自民國56年以後即在 100%以下，民國64年後更降至60%。由民國76年資料估算更降至34 %左右，豆類及牛乳類亦偏低，其他蔬菜、果品、肉類、蛋類、魚類、油脂自給率則超過100%。台灣地區每人年平均糧食耗量爲837公斤(1988)。

人口：台灣地區人口已超過2000萬人，平均人口密度己達 556人／平方公里，如考慮台灣本島有2／3面積之高山與丘陵，則平地地區人口密度高達1667人／平方公里爲世界之冠。

土地：台灣地小，可耕農地總面積 1,071,400公頃，其中屬條件較佳分布在平原區之開墾利用農地僅587,242公頃，其餘屬農耕條件較差分布於山坡地之宜農牧用地爲458,158公頃，分布於河川及海埔地尙可投資開發昀有26,000公頃。但目前編定於農業用地爲 746,470 公頃，屬優良農田且保護較嚴之特定農業區土地僅 326,859公頃；估計民國78年被轉用之面積約 3,265公頃，尙不包括違規使用之部份。農地爲土壤生產力根本，農地面積之逐年縮小是土壤生產力之最大隱憂。

六年國建將轉用爲數近1/20之農地，近半年來工商界更要求轉變農地爲工廠者，甚有要求20萬公頃者，以及要求在農地擴張工廠，放寬環境保護標準等等。果若如此，則台灣地區之糧食生產自給率將劇降至20%以下。在當前之國際情勢，此風險自不可不重視。

況農業之功用不能由經濟因素考量，農地不僅提供糧食之生產，另對自然環

境之保育更具有六項功能，包括：國土保安、水源保育、水及大氣之淨化、氣候之緩和、生態系及景觀之保育，這些皆為無價之寶，尤在地狹人稠之台灣，但國內卻乏人認識與鼓吹。

台灣地區農業人口佔總人口數之12%，而農民所得與其他產業相比，仍是各類所得階層中最低的一層，雖然近年略有提高，但仍屬偏低。民國七十七年農家平均每人所得僅為非農家73.1%，為勞工家庭的87.1%。另一現象是，農業收入佔農家所得的比率偏低，自民國五十五年的66%，降低到民國六十九年的30%，以後雖略有上升，到民國七十七年也只有39%而已。而其農業所得偏低甚多，而政府覺得對農產品補貼負擔沈重，未來台灣地區加入GATT後，將取消農產品補貼，國際農產品可自由進口，對農村經濟之衝擊更大。另一方面社會大眾卻無法忍受農產品價格之波動，此種矛盾現象，至目前仍無法解決。

在進口農產品方面，目前政府無法全面檢驗農產品品質，對於農產品之農藥、毒素及污染含量無法全面控制，對國民生活安全及品質自然毫無保障。而世界人權主義與道德主義的高昂，對於世界飢荒地區之救援展開，將影響世界穀物的供應量及價格。

綜上所述，農業發展對於台灣地區未來發展是絕對必要的，故在艱難之環境，如何促使台灣地區農業發展是一重要之課題。

地力增進之主要目的在於改善農田土壤之性質，以提高農作物產品之質與量。因為農田土壤為一不可再生之寶貴資源，一經破壞即不可再復，吾人不但需為自己著想，同時更不應損及後代子孫之權利。

在此背景下，我們應積極進行農田地力增進計畫，透過農田地力增進計畫之執行，可達到下列目的：

1. 提高農地之生產力，振興農村經濟。
2. 穩定糧食生產，安定社會。
3. 配合其他農業政策、計畫，增揚計畫成果。
4. 改善農地生產環境，以迎戰開放市場之競爭。
5. 改善耕作環境，增加農民選擇栽培作物能力。
6. 改善農地污染問題，保障國民健康。
7. 提高土壤生產力，降低作物生產成本。

二、農田地力增進計畫執行過程：

農田地力增進計畫爲一綜合性之農田生產環境改善計畫，故需細密之規劃，調查、執行，方可順利推行。同時，本計畫之推行，需其他有關計畫，如：農地利用綜合規劃，農村社區改善計畫，農業公共投資計畫等共同配合，一併完成，才可達成預期目標。本計畫之執行流程圖如下：(在第五頁)

計畫之執行初期，需有一初步調查，估算及評估本計畫需改善之面積及方法及效益，即爲本報告之主要內容。決定進行地力增進計畫後，需與其他計畫相互配合，規劃同時進行細密之調查，以更進一步精確明瞭改善之對象及改善方法，以設計施工方法及估算費用，才能進行施工。

三、農田地力增進之執行策略：

農田地力增進目標是除作物具有特殊適應性外，凡土壤性質有偏離經常作物之適合程度者，都需要加以適度的矯正，矯正問題土壤之優先考慮的策略原則如下：

1. 矯正之土壤日後不會變更地目使用之農地(永久農地優先)。
2. 以一次矯正改良後效果最明顯之項目。
3. 矯正後能持續效果較長之項目及質材。
4. 矯正時需考慮整體土壤缺陷之綜合改良。
5. 矯正後之土壤需配合定期追蹤其效果與變化過程。

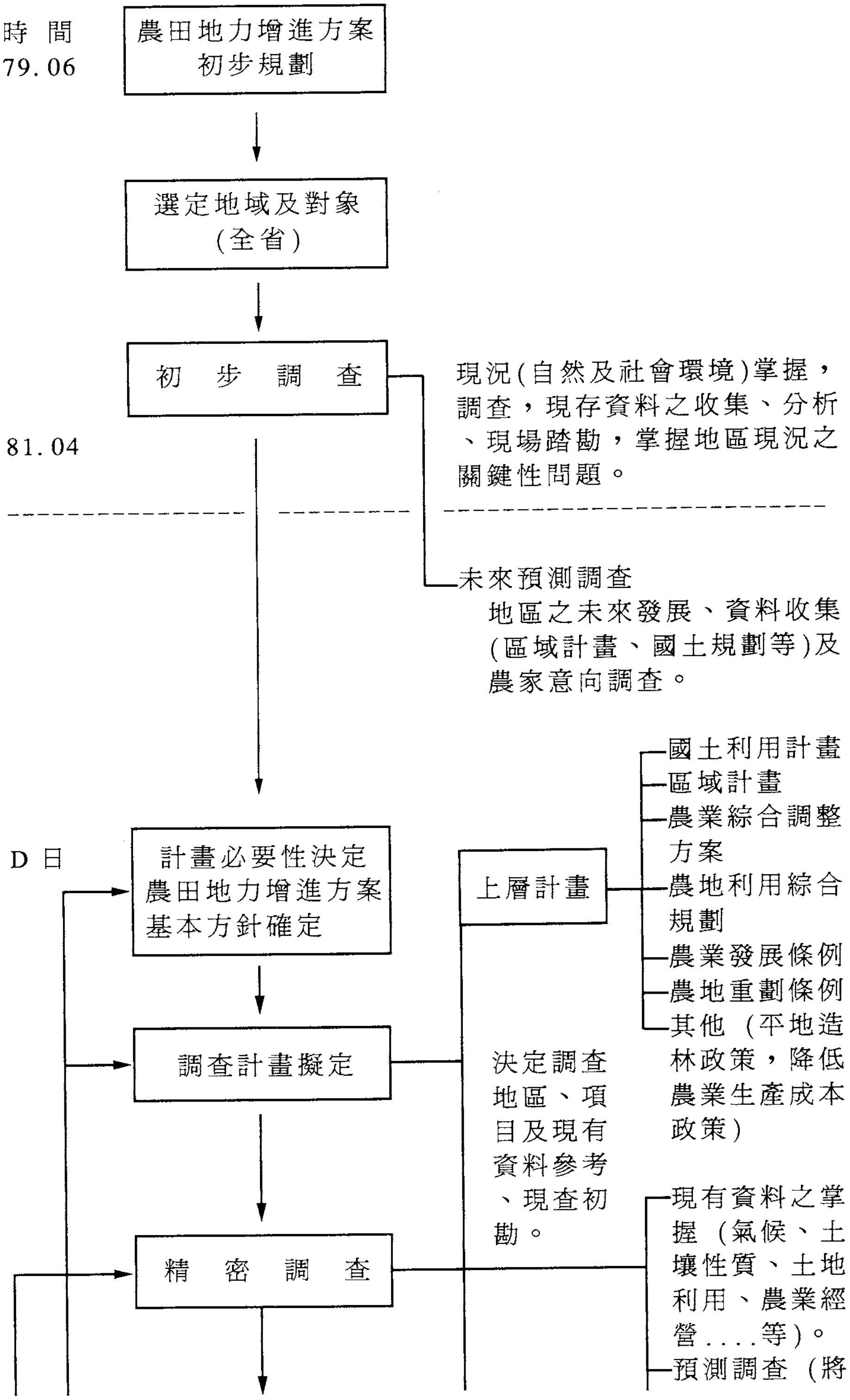
農田地力增進計畫經費之籌湊方式可分爲下列三種：

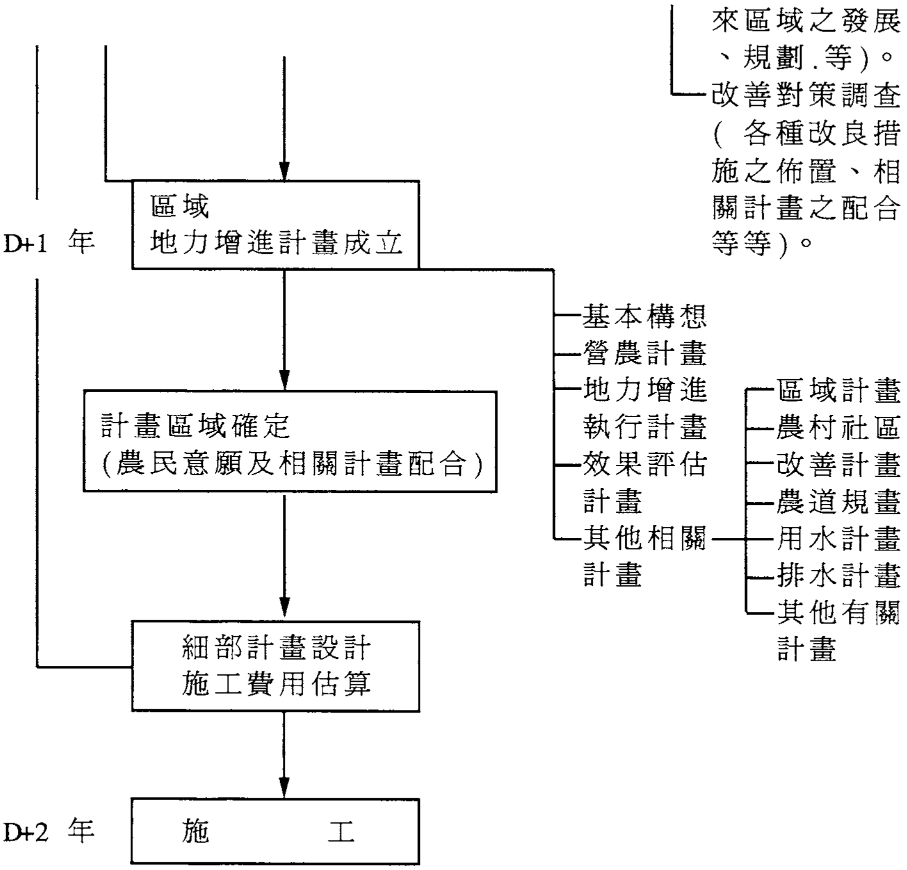
1. 政府預算全額補助。
2. 政府及地方經費互相配合。
3. 配合政府經建設施之興建，將購地爲經費轉爲農田改良經費實施(類似區域征收)。

四、責任機關：

1. 中央：行政院農委會—進行策略指導、計畫督導及經費提供。
2. 省級：台灣省政府農林廳—進行計畫督導及經費提供；台灣省農業試驗所及農業改良場—執行技術指導及調查析，配合農田地力增進工作進行相關改良研究。

農田地力增進計畫執行流程圖





3.地方級：縣政府、縣農會—進行農田地力增進之策劃執行；鄉鎮公所及農會—進行執行各項工作及並成果報告之工作。

4.有關學術單位：大專院校及有關試驗改良機構及學術組織。負責研究、調查、土壤分析、土壤改良之技術提供或指導。

以上行政體系上，每機關設土壤專責人員執行農田地力增進之工作，內容上從研究、調查、策劃、執行、土壤分析、督導、田間調查、觀摩、檢討、編寫報告等工作，以分層負責。爲落實農田地力增進及長期追蹤之效果，地方級機關應設土壤地力增進指導委員會配合。

五、執行之行政系統：

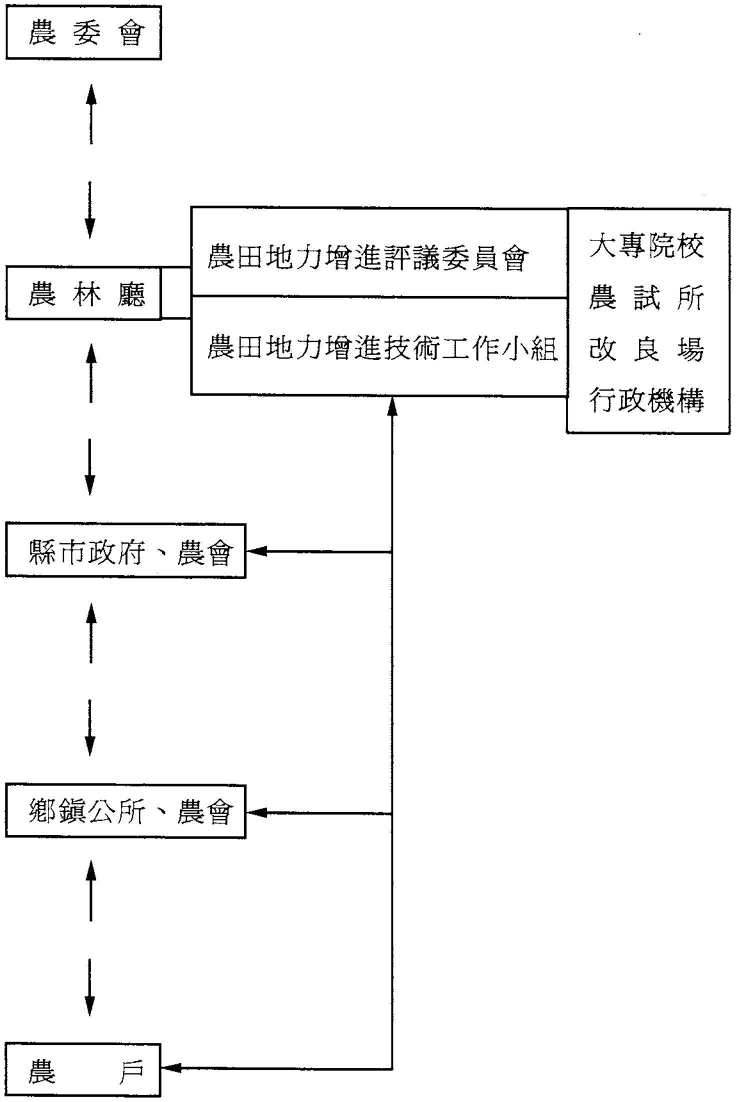
如下圖所示，爲落實進行農田地力增進，在現有責任機關行，由省府農林廳召集成立：

1.農田地力增進評議委員會：由省府農林廳聘請學者專家擔任委員由 5人至 7人組成，進行各計畫評議工作。

2.農田地力增進技術工作小組：由省府農林廳聘請土壤學者專家擔任技術指導委員，由15人至21人組成進行技術指導工作。

以上二組在必要時可共同召開聯席會議，研討農田地力增進之工作。

農田地力增進執行之行政系統



六、實施內容：

1. 地力增進範圍及各別土壤土壤性質矯正目標之研究及修正：執行(學會)組織及單位—大專、農試所、農改場。本省六個農業改良場調查之重要土壤問題之類別、增進方法、目標、地區、面積、主要及次要限制因子、種植之作物及實施之優先次序。
2. 地力增進方法之研究：其中特別注意目前高經濟作物土壤改良方法之研究、示範及推廣，並配合省府目前政策。
3. 執行、專責、主辦、執行協助單位：同上第(四)項。
4. 計畫推行初期應設立示範農戶，輔導期爲三年，三年後非因特殊災害或事故，不再續予補助；但仍予監督繼續進行地力增進。
5. 考核：由上級單位主辦，但調查由執行單位辦理，聯合大專及學會之研究結果作成結論報告，並檢討改進之。
6. 觀摩及討論會：由責任機關召集各執行及協助組統及單位，以及農民代表，開觀摩及檢討會，以便報告改進結果及討論改進途徑。
7. 立法：地力增進成果實現後，由有關機關根據地利增進結果，核定各種土壤性質維持於一定水準，以法律規定維持之。

七、耕地土壤生產力阻害原因、面積及改善方法與效益：

本報告係根據本省各縣耕地土壤詳測調查資料編撰而成，因土壤詳測之目的並非專爲地力增進計畫而進行，故部份資料稍嫌不足，但對『初步調查』之內容要求而言，資料可謂相當豐富，但本資料未包括坡地農地部份，是一大憾事。本資料由比例尺兩萬五千分一土壤圖產生，由農委會規劃科在76年補助開始進行土壤圖數化工作，歷經 5年終於完成，而各項土壤生產力之分布位置亦可藉由繪圖機繪出，提供初步之資訊供爲細部調查之參考。限由篇幅，本報告僅將各鄉鎮之阻害項目、面積列出，供爲參考。初步規劃本省農田地力增進之項目，有1) 有效土層深淺。2) 表土石礫。3) 表土耕犁難易。4) 含鹽土壤。5) 酸性土壤。6) 排水良否。7) 土壤保水能力。8) 土壤養分含量。9) 土壤污染。10) 風害。11) 其他等，分述如下。

(一) 有效土層深淺

1. 概說

有效土層是指作物根系能自由生長之良好物理性的土壤厚度。主要影響土層深淺是指土壤中岩基、石礫層或緻密層(山中式硬度穿刺計讀數29mm，厚度10公分以上)出現之位置。

2. 有效土層之厚度之分級

分級標準	水田	旱田		
		普通旱作	茶	果樹
100 公分以上	I	I	I	I
100～50 公分	I	II	I	I
50～25 公分	II	II～III	II	I～II
25～15 公分	III	III～IV	III	II～III
15 公分以下	IV	IV	III～IV	III～IV

註：同一分級為II～III或III～IV等級範圍，係依石礫之大小及風化程度多少而異。

3. 生產力阻害之原因

(1) 水田：

1) 土層淺薄，限制根系之發展，影響養分、水分之吸收。

2) 土層淺薄，水分易於漏失，不利於生產與管理。

3) 砂礫質淺層土常有矽、鎂、鉀、磷、錳及鐵等養分供應不足之現象。

4) 排水不良且土壤含有機質多之淺層土則易患稻熱病及胡麻葉枯病。

(2) 旱田：

1) 作物根系無法自由伸展，影響水分及養分之吸收利用。

2) 對於外來的乾旱或潮溼不良環境之緩衝力降低，導致生產力不安定。

3) 片岩粗質地淺層土經過水田利用後，常產生硬厚之鐵錳積聚層，造成根系無法穿透，或排水不良，影響旱作之生長。

4) 因水旱田輪作及大型農業機械之導入，造成表土下18～40 公分產生犁底層，阻礙旱作根系之發展，對於乾旱與溼害之承受力降低，導致旱作生產力之不安定。

4. 淺層土之分布與面積

一般耕地淺層土分布於河川地(新舊河床)與沖積扇或山麓梯田。依據土壤調查報告之土系描述及土壤圖淺層土符號表示估算，結果全省共有27個土系屬於淺層土，面積約佔57,800公頃，佔全部耕地之7.3%。主要分布於台中、南投、苗栗、新竹、桃園、台北、宜蘭、花蓮、台東等縣。面積較大的土系爲瑞穗系、三坑子系、水璉系、栗子園系、六結系及五分埔系等。各鄉鎮之分布面積詳如表一。

犁底層問題普通分布於水旱田輪作及使用大型機械耕犁、收穫之田區，其面積雖可估算，但犁底層僅對於栽植旱作之田區有直接之影響，對水田區尙無直接影響之證據，故犁底層改良面積需視旱作、果園及造林栽植區域而定。

5. 阻害因素之具體改善對策

(1) 改善目標：

有效土層深度，理想改良值至少應達50公分厚（Ⅰ級之水準）。但短期內與實際可行之次目標則至少在25公分以上之厚度。

(2) 改善方法之選擇：(見11頁)

(3) 改善對策實施應注意事項：

1) 依據區域作物發展方向，擬定改善方法及目標，並配合其他如：農地重劃，灌排水系統改善，農村綜合發展規劃等計畫實施而進行。

2) 改善區域實施前，更細部之土壤調查工作必需進行，確切將礫層、岩盤出現位置及土壤理化性質分析資料掌握，(礫層及岩盤之分布可利用地探雷達之技術協助) 以達最佳之改善理想及精密之改良工程預算估計。

3) 改善區域之合理施肥方法必需配合進行宣導工作，以增進改善之效果。

4) 客土之來源，在西部地區可考慮建築工地之廢土，但廢土之土壤品質必需先行分析檢查。

6. 改善對策之效果

(1) 鐵錳積聚層改良效果(花蓮農改場，72～78年)不深耕改良時：

・客入紅土 5至10公分，增產稻穀 7%，後作殘效10%。

・每公頃施入硫酸亞鐵及硫酸錳各 200公斤，增產稻穀5 %，後作殘效 5 %。

・每公頃施用矽酸爐渣 3噸，增產稻穀 4%，後作殘效3 %。

深耕改良時：

・深耕30公分，增產稻穀 4 %。

條　　　　件	改良目的	改善方法
(甲)砂礫層出現在25公分以內(水田)	擴大有效土層，減少漏水。	客入優良品質之粘土或壤土至25公分厚。
(乙)砂礫層出現在25公分以內(旱田)	擴大有效土層。	客入優良品質之壤土至25公分厚。
(丙)鐵錳積聚層出現	1)擴大有效土層。 2)打破鐵錳積聚層。	不深耕法 (適合土層較淺，石礫較大之區域)。 1)客入紅土 5至10公分。 2)每公頃施用硫酸亞鐵 200公斤，硫酸錳 200公斤。 3)每公頃施用矽酸爐渣 3噸。 4)施肥合理化。
		深耕法： 1)板犁深耕30公分。 2)深耕後再客紅土。 3)每公頃添施矽酸爐渣 3噸。 4)深耕後，增施硫酸亞鐵及硫酸錳各200公斤/公頃。
(丁)犁底層存在之土壤(旱作)	1)擴大有效土層。 2)打破犁底層	1)潛耕犁或刀犁深耕40公分深。

・深耕再客紅土，增產稻穀 11%，後作殘效 15%。

・深耕後，再施用矽酸爐渣 3噸/公頃，增產稻穀 8%，後作殘效 12%。

・深耕後，施加硫酸亞鐵及硫酸錳各 200公斤／公頃，增產稻穀 11%，後作殘效 9%。

(2) 客土。(台糖公司)

(3) 打破犁底層改善之效果：

・玉米田較對照區增產10至40%。(台南農改場，80年)

・白蔥較對照區增產74%。(日本靜崗農試)

・柿園增產 5%，柑橘園增產16～22%。(日本.愛媛農試)

(二)表土石礫

1.概說

表土石礫量是指表土剖面內，含有石礫量佔剖面面積之百分率。石礫量又依石礫之大小與風化程度而有差異。

2.表土石礫量分級

分級標準	等級		
	旱田		
	普通作物	茶	果樹
少量或無 5%以下	I	I	I
中量 5～10%	II	I	I
多量 10～20%	II～III	II	I～II
極多量 20～50%	III～IV	III	II～III
超多量 大於50%	IV	III～IV	III～IV

3. 生產阻害原因

(1) 耕作土壤含量相對減少，養分供給量減少。

(2) 保肥力減少，肥料養分容易流失。

(3) 保水力降低，土壤容易乾燥。

(4) 農具易於磨耗、損失、破損、增加生產成本。

(5) 收獲物中易夾雜石礫，在經營農業成本增加支出或加工機械損耗。

(6) 石礫阻礙地下收獲物(塊莖、塊根)生長、降低生產品質，或限制作物栽植種類。

4. 石礫土之分布與面積

石礫土普遍出現於河川地或沖積扇，崩塌地區。一般水田地區皆以檢除完成，旱田則較爲常見。依據土壤圖標示之石礫量等級估算，其分布面積如表一。

5. 阻害因素之具體改善對策

(1) 改善目標：

表土石礫含量，理想改良目標至少表土含礫量降至5 %以下，厚度至少25公分厚。短期內與實際可行之次目標，則至少表土含礫量降至普通旱作10%以下，茶、果樹20%以下，(直徑6公分以下石礫可以忽略) 表土厚度25公分。

(2) 改善方法之選擇：

條　　件	改良目的	改善方法
(甲)極多量或超多量巨大石礫分布	1)降低表土石礫含量。	1)栽植不經常耕犁之作物如：果樹、牧草等。 2)全面表層客土或局部客土。 3)配合客土土壤品質調整土壤性質。
(乙)極多量或超多量石礫分布	1)降低表土石礫含量。	1)客入低含石礫量土壤。 2)配合客土土壤之品質，調整土壤性質。
(丙)河川地之表土石礫地。	1)降低表土石礫含量。	1)放淤客土。 2)流水客土。 3)搬入客土。

(3) 改善對策實施應注意事項：

1)改良地區之細部土壤調查實施，應特別注意表土石礫之分布及含量。

2)客土之土壤品質應加以量測，以利一併改良。

3)客土及耕犁整地時，應特別注意土壤水分含量，避免壓實土壤。

4)河川地改良後，對於灌溉方式應改爲滴灌或噴灌，施肥亦改用緩效性肥料或有機肥料，或改以少量多施方式。

6.改善對策之效果

客土改良並無具體之試驗結果，但根據學理之推測，應有相當之增產效果可以期待。

台糖公司糖業試驗所報告，甘蔗20～49噸／公頃產量時，石礫含量爲72.4%；50～69噸／公頃產量時，石礫含量爲67.3%；70～89噸／公頃產量時，石礫含量爲56%；90～109噸／公頃產量時，石礫含量爲45%；大於 110噸／公頃產量時，石礫含量低於47.3%。

(三)表土耕犁難易

1.概說

表土耕犁難易度是指表土耕犁、碎土難易有關之土壤性質評估，也就是指表土結持度(consistence)相關之土壤性質評估。在水田主要以表土之質地，表土粘著性及表土乾硬程度比較。旱田因涉及耕犁作業，故又包括底土是否有不透水層及地下水位之高低及表土石礫含量等性質。因與大型農機之使用馬力與能源消耗有關，故爲地力增進考慮之因素。

2.耕犁難易分級

分級標準	等級
耕犁、碎土容易	I
耕犁、碎土稍困難	II
耕犁、碎土困難	III

而等級又依表土質地、粘著性與風乾土之軟硬等要項之强弱組合而共同判定。但因本省土壤資料較少注意此種要因，又一般表土耕犁難易土壤質地代替另二項進行評估，故本項僅以表土之質地表示耕犁之難易度。一般表土質地在坋質粘壤土以上者即屬於不易耕犁土壤。

3. 生產阻害原因

(1) 表土耕犁難易，影響表土之碎土程度，而影響種子之發芽。一般調查，土塊大小在 2公分以下，發芽爲94%；2至4公分，則發芽率降至87%；4至8公分則只有66%發芽率。

(2) 表土具粘著性，在土壤溼潤時，經常粘著農具，不利於耕犁。

(3) 土壤過於堅硬，機械不易耕犁深入土壤，必須耗費時間與能源才能達到預期效果。

(4) 土壤含水量多，不易乾燥，影響農機下田耕犁，亦影響作物栽植時間。

4. 不易耕犁表土之分布與面積

一般表土質地在坋質粘壤土以上則屬於不易耕犁土壤。在粘土礦物屬於蒙特石類及鋁英石類土壤，如東部之黑土及北部安山岩土壤，即屬於不易耕犁之表土。

本類土壤分布全省，一般如栽植水稻問題較少，如係栽植旱作則問題較爲明顯。估算方法則依據土壤調查報告及土壤圖決定，III級係表土質地爲坋質黏壤土或更黏重者，IV級係表底土質地皆爲坋質黏壤土或更黏重者，分布面積及地點如表一。

5. 阻害因素之具體改善對策

(1) 改善目標：

一般迴轉犁耕犁 2次以下，2 公分碎土佔70%以上，或表土25公分內粘粒含量降至15至25%以下，或表土耕犁難易度降爲 2 級。

(2) 改善方法之選擇：

條　　件	改良目的	改善方法
(甲)細質地表土	1)降低表土粘粒含量。	1)客入粗質地土壤。 2)施用矽酸爐渣或飛灰。
(乙)表土有機質含量低	1)增加表土有機質含量，降低表土結持力。	1)施用堆廄肥每公頃20噸。 2)施用稻殼。 3)施用稻稈。
(丙)不透水層田	1)打破不透水層。	1)打破不透水層。 2)暗渠(潛耕)排水。
(丁)地下水位高	1)降低地下水位。	1)暗渠排水。

(3) 改善對策實施應注意事項：

1) 土壤改良之前，應進行詳細之土壤細部調查，注意土壤之粘粒含量及理化性質。同時，客入之土壤品質亦應詳細調查，同時進行土壤性質調整工作。

2) 客砂後，土壤通氣改善，土壤有機質消耗較快，應加以補充。

3) 客土期間，應注意土壤水分含量，避免土壤壓實。

4) 施用有機質，需注意有機質之碳／氮比及施用區是否排水良好。

5) 如表層粘重土，底層爲粗質地土壤，即可進行深耕混合，但混合後，鹽基及pH值必需加以調整。

6) 如以海砂客土，必須注意鈉鹽之含量。

6. 改善對策之效果

・客砂之效果，旱作類增產10～90％。(日本北海道農試，1975)

・水田施用稻殼增產10～20％。(中興大學，69年)

・台糖公司重粘土客砂12公分增產20％，客爐渣10公分增產14～28％，殘效 2年。

・台糖公司看天田施用有機物增產幅度在10%以下，但並無殘效。

(四)土壤鹽分

1.概說

土壤鹽分含量，一般係以土壤飽和抽出液測其電導度。在4單位(ds/m，25℃)以上者，稱爲土壤含鹽分。

2.土壤鹽分分級

含鹽等級	ds／m，25℃
I 無鹽分	＜ 2
II 低鹽分	2 ～ 4
III 中鹽分	4 ～ 8
IV 高鹽分	8 ～ 16
V 極高鹽分	＞ 16

註:土壤飽合抽出液之測值

3.生產阻害原因

(1) 產生鹼性反應，引起養分無效化。

(2) 引起土壤物理性變劣，通氣性及透水性降低。

(3) 鹽分濃度高，影響植物根系之水分吸收。

4.含鹽分土壤之分布與面積

本省鹽分土壤一般位於西部濱海地區，大抵彰化縣鹿港以南至高雄縣之北方，近來屏東養殖魚塭擴張，亦使得鹽分土壤伸展至屏東縣。本項限制因子之分布與面積估算係依據國立中興大學土壤系王明果教授之67年繪製西南部沿海地區鹽分地調查分布圖而得，推估本省鹽分地面積有二萬五千公頃，分布面積及地點如表一。

5.阻害因素之具體改善對策

(1) 改善目標：

將表土飽和抽出液之電導度降至 4 ds/m以下。

(2) 改善方法之選擇：

根據本省之自然環境、鹽分土壤改良可根據三項原則：1)降低地下水位。2)阻斷鹽分來源。3)改善土壤剖面透水性。

條　　件	改良目的	改善方法
(甲)土壤鹽分過高	1)降低土壤鹽分含量。	1)暗管排鹽。 2)截流溝渠開設，阻絕水平滲透鹽分。 3)土壤剖面滲透性改良。 4)防潮水門設立。 5)防風林佈置。 6)耐鹽作物引入。 7)適當水稻輪作。

(3) 改善對策實施應注意事項：

1)進行鹽土改良前，必須進行細密之土壤調查，注意地下水位及土壤質地，剖面層次之分布等。以供暗管埋設之參考。

2)施工期不宜在雨季進行。

3)改良區必須與魚塭隔離，並具有良好之河堤及海堤，防潮門排水溝等排水設施。

4)改良區必須有良好之灌溉水源，以擴大改良之效果。

5)改良區農民必須加以組織，初期並加以輔導，避免抽水設備無人管理。

6)改良區之作物栽培需專輔導，增加農民收益，以厚植後續之管理費用等。

7)台糖公司有良好的施工經驗，可供為施工之指導或參與單位。

8)暗管必需適當定時的清洗。

6.改善對策之效果

鹽分地改良爲本省最成功的土地改良實例，目前已有三千餘公頃改良，除部份管理不善區域外，所得之增產效果相當驚人。

・台糖公司鹽分地改良甘蔗增產60％至300％。

・北門鄉西瓜田每年每公頃收益60萬元。

・蕃茄增產 45～120 ％。

・蔥增產 75～200 ％。

(五)酸性土壤

1.概說

酸性土壤是土壤基本性質判斷之指標，通常指土壤溶液中游離的氫離子濃度高於氫氧離子濃度，因而呈酸性反應的土壤。一般以pH儀量測土壤溶液中游離的氫離子濃度之高低爲指標。土壤酸度(pH) 影響土壤養分之可給度，土壤生物活性、根之伸展，是影響作物生長之基本問題。

2.酸性土壤之分級

酸 性 土 壤 分 級		土壤酸鹼度(pH)
I	中性以上	大於 6.5
I ～II	中酸性至微酸性	5.6～6.4
II	强酸性	5.1～5.5
III	極强酸性	4.5～5.0
IV	特別酸性	小於 4.5

作物對於土壤酸性之嗜好或忍耐程度不同，故分級等級乃以一般作物之喜好爲參考並非絕對性。

3.生產阻害原因

(1) 土壤pH值小於 5.5時，溶解性鐵、鋁、錳毒害逐漸產生，pH 值愈低，溶解性鐵、鋁、錳越多。

(2) 磷之有效性降低，pH值 5以下時，磷與鐵及鋁結合成不溶性磷酸鐵及磷鋁等化合物，作物吸收困難。

(3) 在强酸性下，有機態氮、硫、磷元素釋出困難。

(4) 在強酸性下，土壤中鈣、鎂、鉀等鹽基易於流失，植株生長常常欠乏。此外，硼、鋅、銅、鉬亦有所欠缺現象。

(5) 土壤pH值太低時，影響土壤有益微生物之活動，如放射菌、細菌、固氮細菌、硝化細菌之族群數降低，降低土壤生化反應速率。

(6) 土生性眞菌活性增加，增加土生性病害如：白菜之根瘤病等。

4. 酸性土壤之分布與面積

本省農田強酸性土壤，多分布於台中以北。靠近山邊之丘陵地土壤多呈中酸性至強酸性，東部宜蘭縣丘陵地土壤亦多呈強酸性，平原地區多呈中酸性，台東縱谷光復以南，土壤酸性反應漸多，卑南農田一帶，土壤亦多呈強酸性。本省耕地土壤屬強酸性以上者(pH<5.5)佔35%，面積約28萬公頃(56年農田肥力調查)。本報告係依據土壤調查報告書之土系描述與土系分析資料及土壤圖估算本省耕地之土壤酸性限制因子之分布及面積。

5. 阻害因素具體改善對策

(1) 理想目標爲土壤pH值提高至6.0至6.5之間，交換性鈣飽和度50%以上，鹽基飽和度80%以上。次理想目標，提高土壤pH值至 5.5 以上，交換性鈣飽和度至少40%以上，鹽基飽和度60%以上。

(2) 改善方法之選擇：

各作物所適合之土壤pH範圍有所差異，故酸性土壤之改善方法，必須依作物而考慮。

(3) 改善對策實施應注意事項：

1) 進行酸土改良之前，必須進行細密之土壤調查，對於改良區之土壤質地，有機物含量及微量元素含量應進行分析。

2) 施用石灰改良酸土時，必須考慮下列要項，以估算石灰之實際需要量。

・作物對石灰需要量。

・土壤質地與有機質含量。

・石灰之施用時間及次數。

・石灰施用之品質，粗細等考慮。

・耕犁之深度。

3) 在許多高淋洗、低鹽基含量之土壤中，如紅土、砂土等，必需特別注意施用石灰後，而引起之養分缺乏症狀。

4) 北部茶園及南部鳳梨園不需進行酸性土改良。

條　　件	改良目的	改善方法
(甲)水稻 (強酸性土且缺矽)	1)提高土壤有效性矽含量。 2)改善土壤酸性。	1)每公頃施用矽酸爐渣1～2公噸。
(乙)雜糧、蔬菜 (強酸性土)	1)提高土壤pH值。 2)提高交換性鈣、鎂含量。 3)補充微量元素之不足。	1)施用石灰粉、石灰爐渣或矽酸爐渣。 2)配合施用有機資材。 3)測量硼、鉬、鋅、銅等微量元素，適時補充。
(丙)果樹 (強酸性土)	1)提高土壤pH值。 2)提高交換性鈣、鎂含量。 3)補充微量元素之不足。	1)施用白雲石粉或矽酸爐渣。 2)配合施用有機資材。 3)適量補充微量元素。

6.改善對策之效果

- 酸性土壤有效性矽低之土壤，施用矽酸爐渣(每公頃1～2噸)可獲得 5～15％的稻穀增產，這種效果無法以碳酸鈣取代。
- 北部興辦酸性蔬菜園矽酸爐渣大面積(1440公頃)示範，增產 6～234％。
- 苗栗舉行酸性土落花生空莢低產改良示範，每公頃施 2.5噸矽酸爐渣，增產43％。

・酸性土壤施用石灰曾可使蔗糖產量增加90%。

(六)排水良否

1.概說

土壤因含水分過多，土壤通氣十分不良，根部缺乏氧氣呼吸或累積有機酸對根產生損害，稱爲排水不良，一般泛指旱田排水不良，但本省第二期作水田因滲漏速率太低，導到土壤有機酸累積而產生毒害亦歸類於此種問題。影響土壤排水良否，主要因地下水位過高或土壤過於粘重緊密，另地域性氣候如：多雨因素亦不可忽視。

2.排水之分級

目前土壤調查之排水等級已將排水過度(保水力低)考慮在內，故排水等級可分爲 7級。但因考慮地力增進計畫執行方便，暫不考慮排水過度等級，只針對土壤水分影響作物，田間操作(栽植或收獲) 而分級。

土壤排水等級		分級標準
排水良好	I	常年可栽植作物，且無水分過多之災害，田間操作全年不受影響。
排水不完全	II	部份作物生長或田間操作略受土壤水分過多之影響。
排水不良	III	土層土壤經常充滿飽和水，而嚴重限制作物栽培種類、作物生長及田間操作。(土壤調查排水等級"C")
排水極不良	IV	地表經常積水，除水生作物外，其他旱作無法生長。(土壤調查排水等級"W")

3.生產阻害之原因

土壤水分過多，影響土壤中氧氣濃度，而對作物根系產生下列阻害：

(1) 影響作物根系之呼吸作用，阻害根系代謝作用，及養分、水分之吸收。

(2) 根系缺氧呼吸，而碳代謝循環產生乙醇，對作物產量嚴重影響。

(3) 根系缺氧，而影響植物生長素之合成。

(4) 土壤中厭氣微生物之代謝物質，對植物根系產生毒害。

土壤如果經常充滿水分，對於耕作管理上亦有諸多不利之點，略述如下：

(1) 因施用之肥料易於淋洗或脫氧損失，不利於養分之管理。

(2) 因爲土壤承載力低，農業機械不易操作而影響農時 (栽植及收獲)。

(3) 因土壤潮溼，使用農業機械時易造成土壤壓實，影響作物根系之伸展。

(4) 因土壤潮溼易於引起各項土壤病害發生。

4. 排水不良土壤之分布與面積

本省排水不良土壤之產生，通常由於下列原因：

(1) 地形因素：排水不良土壤通常位於地下水位高之區域，如山谷、河邊或濱海地區。

(2) 耕作制度：本省農田習於耕作水稻，雙期田每年約有220天以上處於浸水或間歇浸水狀態，因而影響土壤水分之含量。

(3) 氣候因素：台灣北部、東北部多雨，尤其冬季經常下雨，造成該區地表經常浸水狀態。

土壤排水不良等級面積及分布估算係依據土壤調查報告之土系排水等級，排水極不良、不良及土壤圖浸水相(W) 區分。排水不完全(II級)係指耕土底層 (30至60公分) 爲坋質粘土層者爲考慮，而土壤調查報告之排水不完全(b 級)者，因尙有爭議，暫不列入。因地力增進之初級目標爲改良III、IV級土壤，故並不影響現階段之改良工作。各縣土壤排水不良之面積分布如表一。

5. 阻害因素具體改善對策

(1) 改善目標：

理想之土壤排水改善目標爲表土 1 公尺內無排水不良影響之因素存在。次改善目標爲表層下60公分內無排水不良影響之因素存在。

(2) 改善方法之選擇：

土壤排水不良改善方法首先必須了解土壤排水不良之原因，並針對原因改良才能收改良之效。因爲排水改良工程需要大面積實施效果才易於明顯。

條　　　件	改良目的	改善方法
(甲)地下水位高。	1)降低地下水位。	1)暗管排水。旱田地下水位降至60公分以下，果樹園地下水位降至80公分以下。
(乙)土壤底層有不透水層。	1)打破不透水層，增加下層土壤之透水性。	1)底土破碎。 2)暗管排水。
(丙)氣候因素。	1)減少降雨溼害。	1)選擇作物。 2)暗管排水。 3)發展設施農業。 4)地面排水設施配合。

(3) 改善對策實施應注意事項：

1) 土壤排水計畫需要有詳細之土壤調查，供爲排水設施規劃之參考，才可獲得預期結果。

2) 因爲排水改良所需之改良費較多，故能調整作物之栽培種類。(如：水生作物等) 而減少改良費用。

3) 土壤排水計畫需有地面排水計畫配合才可獲得顯著效果，同時排水計畫宜爲大區域進行。

6. 改善對策之效果

- 台糖公司在蔗田埋設暗管以改善土壤通氣，可獲得19%之增產效果。
- 一般埋設暗管，可獲得10～20%之增產效果。

(七)土壤保水能力

1.概說

土壤保水能力爲土壤綜合表現性質之一，關係土壤供水與作物利用能力之大小，對於土壤管理難易或作物生長之影響甚大。雖本省多雨，但雨量分布並不平均，故乾旱明顯，又本省農田雖灌溉系統甚爲發展，但近年因缺乏水源（社區與工業用水大增）而停止供水灌溉發生頻率逐漸昇高，故土壤供水能力仍爲列爲影響生產力項目之一。

2.土壤保水能力之分級

土壤保水力等級	等　級　標　準
I	土壤幾無過於乾燥發生。
II	土壤偶爾過於乾燥。
III	土壤常過於乾燥。
IV	土壤相當過於乾燥。

3.生產力阻害之原因

水佔植物細胞重量之90%以上，植物在生理作用（體形保持、養分吸收、代謝作用、光合作用）及環境之適應（水分吸收及蒸散作用）等無不相關。另土壤之水分影響養分之流動，土壤之氧氣及土壤生物之活動均對植物根系活動有莫大關係。

土壤水分不足，植物吸水量降低，光合成及呼吸作用異常，生長受抑制，收量亦影響。因此保持土壤適當的水分，以維繫作物高產是必要的。

4.土壤保水能力低之土壤與分布面積

造成土壤保水能力低之因素，包括：土壤淺薄，具有石礫、土壤質地太粗、土壤底層具粘土層或緻密層阻礙地下水之供應或土壤粘重降低土壤有效水含量等。因前面數項生產力(有效土層、表土石礫含量、排水良否、表土耕犁難易等)改善方法土壤保(供)水能力，故本項所列之待改良亦可改善面積以土壤粗質地爲主，以避免重覆估算改良面積。

粗質地土壤分布在本省之舊河床及濱海地區，依據土壤調查報告將土壤剖面質地為壤質細砂土、粗砂質壤土、砂質壤土、細砂質壤土、細砂土、壤質粗砂土、壤質砂土等歸為第III 級，而土壤剖面質地為粗砂土者歸為第IV級。土壤保水能力低之土壤分布面積如表一。

5.阻害因素之具體改善對策

(1) 改善目標：

一般作物在土壤水分狀態 PF3.0以下，即有乾燥之阻害，故改善之目標即在維持土壤水分狀態在 PF2.0～2.7 之間，供作物生長依作物種類而異。而上層50公分土壤保持有效水分在50～80 mm 。

(2) 改善方法之選擇：

條　　　件	改 良 目 的	改 善 方 法
(甲)土壤質地粗	1)提高土壤水分含量。	1)客粘土改良。 2)水田則將底層壓實或鋪設塑膠布、柏油、粘土等不透水材料。 3)灌溉方法改善。 4)施用有機質。
(乙)底層土壤粘重或緻密	1)打破底層，增加有效土層及使地下水能適時藉毛細現象供水。	1)心土破碎。 2)深耕。
(丙)有效土層太淺	1)增加土壤保水能力。	1)客土。 2)灌溉方法改善。

(3) 改善對策實施應注意事項：

1) 節水管理方法甚多，土壤保水力弱而暫無法客土進行改良時，可以下列方法改善：

・施用有機資材，提高土壤保水能力。

・覆蓋以減少地面水之蒸散，但一般旱作較難實施。

・深耕以擴大根域，增加土壤含水量。

・利用噴灌或滴灌方法。

2) 各項作物有其適合之土壤水分含量，且影響其品質。一般果作後期如供給過多水分則影響其糖度、或太多水分而裂果，必須注意。

3) 因土壤過乾而灌水，同時必須注意灌水而引起之土壤潮濕、病害。

4) 土壤質地太粗常伴隨線蟲之危害，必需配合防除。

6. 改善對策之效果

・一般灌溉之效果，對旱作增產甚大，增產在 50～300％以上。

・砂土甘蔗，以客入粘土配合緩效性肥料而顯著提高產量，達10 ～30％。

・漏水砂土之甘蔗、水稻、雜糧及蔬菜之產量，經底層敷設柏油或塑膠布，提高產量 15～110％。

(八) 土壤養分含量：

1. 概說

土壤養分指由土壤所供應作物生長所需之必要成分。土壤養分影響作物生長最為直接因此列為生產力之一項。土壤養分不但需考慮供應量之多寡且養分間之頡抗作用亦影響作物對其之吸收，故養分之平衡問題亦不可忽視。

2. 土壤養分含量之分級

土壤養分評估是相當複雜之學問，一般以『臨界值』當為土壤養分含量之豐缺區分。因土壤養分種類相當的多，故無法依照前述各項生產力給予分級，另依不同元素而加以敘述。

3. 生產力阻害之原因

植物營養元素之功能，綜括如下：

(1) 成為植物組織之成分。

(2) 成為某種化學反應之催化劑或引導物。

(3) 影響植物體內之氧化還原作用。

(4) 協助植物體內酸之調節。

(5) 影響植物體內之滲透性。

(6) 影響其他元素進入植物體內。

(7) 供給植物根部一個更適宜的環境以幫助植物生長。

因此作物營養元素缺一則嚴重影響作物之生長。

4.土壤養分豐缺之分布與面積

本省土壤養分豐缺之試驗資材相當豐富，改良成效亦佳。惟過去限於人力與物力，無面化之資料，故無法估算其面積，殊爲可惜。祈未來數年間能借網格式調查，將此項資料補齊，供爲未來改良之依據。但各項土壤養分分布，仍可由蘇楠榮氏(1978)整理之『台灣土壤之肥力分布』一文，略爲明瞭，因限於篇幅，僅摘要部份資料供參考，並補充農試所前主任林家棻先生執行之全省肥力能限計畫之部分資料（1980至1982）及連深、郭鴻裕與朱戩良(1990)分析之全省農田各土類之0. 1N鹽酸抽出銅、錳、鋅等資料供參考。

4.1 有效磷：

一般而言，臺中縣的砂頁岩沖積土含有效磷最豐，桃園縣紅黃壤，臺東海岸火山灰質土壤及花蓮片岩質土壤的北部部份最爲缺乏，其他地區居中。事實上，同土類下個別土壤的有效磷含量變異較土類間變異大。此與本省田地細分，耕作複雜及施肥不同有關。各級有效磷含量範圍的面積分佈下表：

臺灣耕地土壤的有效磷

有效磷（ppm P）	分佈（%）
0～4 (極低)	7
5～10 (低)	30
11～20 (中)	32
> 20 (高)	31

民國51～54年間的校準試驗顯示有效磷含量在20 ppm以上時，水稻對磷肥的效應甚微或無效應。以此標準而言，70% 耕地爲缺磷。但55～57年間在高屏及北竹地區沖積土的校準試驗結果，一期作有效磷的臨界值爲50 ppm，即含量超過50 ppm時施磷效應甚微，而二期作有效磷的臨界值在高屏地區爲10～12 ppm。

4.2 有效鉀：

有效鉀最缺乏的地區爲宜蘭、彰化兩縣的粘板岩沖積土及東部片岩沖積土；其次爲屏東粘板岩沖積土、臺北縣砂頁岩沖積土及桃園紅壤；竹苗區及臺中縣的砂頁岩沖積土量最高；而其他地區居中。各級有效鉀含量的面積分佈如下表：

臺灣耕地土壤的有效鉀

有效鉀 (ppm K)	分佈 (%)
0～15	4
16～35	37
36～80	43
> 80	16

依據51～54年間校準試驗結果，稻田有效鉀的臨界值爲35 ppm左右。以此標準而言，約有41%的土壤可列爲缺鉀。但55～57年校準結果，屏東粘板岩沖積土的有效鉀臨界值爲50～60 ppm，桃園紅壤者爲70 ppm，而北竹地區砂頁岩沖積土者爲70～80 ppm。

交換性鉀的分析較爲零碎，如以連深64年分析主要稻田土型的資料爲根據，各級含量處數分佈如下表：

主要稻田土壤的交換性鉀

交換性鉀 (ppm K)	樣品數	分佈 (%)
0～35	3	3
36～70	46	39
71～105	42	35
> 105	27	23

據52～53年紅壤的試驗，70 ppm爲稻田交換性鉀的臨界濃度。以此標準而言

，42％耕地爲缺鉀；此與前述以有效鉀分級者相同。

4.3 交換性鎂：

交換性鎂係採用中性 N NH_4OAc 抽出，其含量通常與作物鎂吸收量有密切相關。又其不同含量範圍的土壤樣本分佈百分率如下表：

臺灣耕地土壤的交換性鎂

交換性鎂(ppm Mg)	樣品數	分佈 (%)
0～60	9	8
61～120	27	23
＞ 120	82	69

於62～65年間，盛澄淵等諸氏及馮明彬分別在 9個地點試驗水稻對鎂肥的效應，但祗有龍潭一處紅壤有效，水田土壤的鎂缺乏臨界濃度亦屬不明。根據Chapman所整理的各國報告中，以認爲交換鎂不達50～60 ppm時作物將引缺鎂的報告較多。本省鳳梨的缺鎂亦均發生在交換性鎂60 ppm以下者。

以此等資料與上表比較，可知平地土壤的鎂肥力相當高，祗有8 %樣本的含量在60 ppm以下，而此等樣本 9個中有8個自臺北宜蘭兩縣，另一個來自埔里。

另臺灣坡地果園常有缺鎂發生，尤其以柑桔園爲最多，似因柑桔需要鎂多之故。據王銀波、森田修二等調查坡地柑桔園42處結果，臺東果園土壤的含鎂較豐，其他均在100ppm以下，而各地桔葉含鎂量則平均皆在缺乏範圍，並以臺東爲最低。各地區桔園含鎂量平均值如下表：

柑桔園土壤及葉片含鎂情形

地　區	處 數	交換性鎂(ppm Mg)		葉鎂 (%)
		表土	底土	
北　部	17	88	64	0.25
中　部	10	86	78	0.20
南　部	10	85	97	0.22
臺　東	5	155	139	0.17

4.4 有效矽酸：

有效氧化矽(以pH 4.0 的 1 N NaOAc 抽出)之各含量級的土壤樣本分布率如下：

主要稻田土壤的矽酸含量

有效矽酸(ppm SiO_2)	樣品數	分佈 (%)
0～40	20	17
41～90	46	39
＞ 90	52	44

據連深，臺灣稻田土壤如有效SiO_2含量超過90 ppm時施用矽酸爐渣將無效果或有逆效，40～90 ppm時可期待0～5％增收，而低於40ppm時，便可期待大於5％的增收。依此觀之，所測稻田土壤中有56 ％其矽酸肥力未達標準，而其中有17％特別缺乏。通常酸性較强的土壤，有效矽含量較低，但火山性來源的土壤含量甚高。

林家棻之調查(1982)發現台灣地區土壤有效性矽含量與土壤pH有密切關係，土壤pH在6.0 以下之多數樣本有效性矽含量未超過 90ppm，在5.0 以下者，多未超過40ppm 。依土壤肥力能限分類調查之全省5,730 個樣品之分析結果，顯示二氧化矽低於40ppm 者，有2,596 個樣品，約佔45 ％。根據稻田農試所之研究，土壤有效性矽含量低於40 ppm，施用爐渣多可獲得增產，但桃園紅壤地區在90 ppm以下仍可獲得增產；本省有廣大農田缺矽，施用爐渣之增產潛力甚大。

本省各大土類之土壤有效態矽含量依序如下：黑土＞安山岩土壤＞東岸母岩沖積土，其有效態矽含量皆大於150ppm，台灣黏土＞砂頁岩沖積土＞黏板岩沖積土＞砂頁岩板岩混合沖積土＞紅壤＞片岩沖積土，其土壤有效態矽含量皆低於90 ppm 以下。

4.5 微量營養素：

4.5.1.硼：所測硼的型態爲熱水溶性硼(根據Berger&Truog法)，其分佈情形如下表。楊滔慈曾依其測定結果，將含量分爲三級，即：1) 低於0.1 ppm。2) 0.1～0.2 ppm及 3)大於0.2 ppm。並出含量低於0.1 ppm 時甜菜必引起

缺硼症；0.1～0.2 ppm時可能引起缺硼；而高於0.2 ppm時爲充足。

如依楊氏測定值加以計算，則各土類中硼含量未達0.1 ppm的土壤樣本百分率如下表：

土 類 別 含 硼 量

土 類	總樣本數	熱水溶性B低於0.1 ppm	
		樣本數	%
結晶石灰岩、片岩沖積土	13	8	62
紅 壤	26	14	54
粘板岩沖積土	105	45	43
砂岩沖積土	22	8	36
砂岩、泥岩沖積土	27	6	22
海濱沖積土	45	2	5
泥岩沖積土	29	1	3

由上表可知，東部縱谷的片岩石灰岩混合沖積土與紅壤的有效硼最缺乏；西海岸泥岩沖積土及海濱沖積土含硼最豐。

4.5.2. 鋅：主要稻田土壤有效鋅含量(EDTA-$(NH_4)_2CO_3$ 可抽出態)119個樣本的各含量級分佈百分率。如下表：

主要稻田土壤有效鋅含量

EDTA-$(NH_4)_2CO_3$ 法 有效鋅 (ppm Zn)	樣品數	分佈 (%)
0～0.9	15	13
1.0～1.5	28	23
1.6～5.0	62	52
> 5.0	14	12

根據國際稻米研究所報告，EDTA-$(NH_4)_2CO_3$可溶性鋅含量如在0.6～1.6 ppm以下，水稻將發生缺鋅問題。依此觀之，上表土壤中有1／3左右有缺鋅的可能。事實上臺灣水稻實際發生缺鋅情形並不多到這種程度，僅以東部海濱火山灰質土壤地區爲嚴重，花蓮片岩、石灰岩混合沖積土，雖從前有不同程度的缺鋅發生，但因近年施用鋅肥而顯然變少，土壤含鋅量亦已提高。西部含量較低者爲嘉南、雲林、彰化的砂頁岩沖積土及粘板岩沖積土，其他地區土壤中亦有偶而含量特低者。

又坡地果園或牧草地(紅壤及紅黃色準灰壤)的有效鋅含量(0.1N HCl可溶態)，根據王銀波的分級，208 個土樣的各含量級下分佈率如下表：

坡地土壤有效鋅含量

0.1 N HCl 法 有效鋅 (ppm)	樣品數	分佈 (%)
〈 2	32	15
2 ～ 5	40	19
5 ～ 10	41	20
〉10	95	46

依Michigan大學的施肥推薦標準，酸性土如含0.1NHCl 可抽態鋅 2 ppm 以下，則作物將有缺鋅的可能。上表示有15%坡地土壤落在此一範圍，而主要分佈在宜、北、桃、竹、花、東、中各縣。

連深等人(1990)報告之分析結果顯示本省農地土壤有效鋅含量以片岩沖積土、紅壤、砂頁岩沖積土、安山岩沖積土、黑色土、東岸母岩沖積土及湖積土等土類較易出現低含量值，農田表底土有效鋅含量之分佈概況詳如下列二表。

農地土壤（表土）有效鋅含量

0.1 M HCl 法 (ppm) 範圍	樣本數（分佈百分比）									
	片岩沖積土	紅壤	黏板岩沖積土	砂頁岩及黏板岩混合沖積土	砂頁岩沖積土	安山岩沖積土	黑色土	東岸母岩沖積土	湖積土	台灣黏土
< 2	14 (29%)	29 (39%)	3 (2%)	2 (2%)	27 (12%)	4 (12%)	4 (13%)	5 (17%)	7 (19%)	1 (3%)
2 ～ 5	28 (58%)	37 (49%)	55 (34%)	40 (42%)	114 (49%)	14 (42%)	13 (41%)	12 (40%)	18 (50%)	27 (71%)
5 ～ 10	6 (13%)	7 (9%)	87 (53%)	47 (49%)	75 (32%)	10 (30%)	12 (38%)	13 (43%)	10 (28%)	10 (26%)
>10	0	2 (3%)	18 (11%)	7 (7%)	16 (7%)	6 (16%)	3 (8%)	0	1 (3%)	0

農地土壤（底土）有效鋅含量

0.1 M HCl 法 (ppm) 範圍	樣本數（分佈百分比）									
	片岩沖積土	紅壤	黏板岩沖積土	砂頁岩及黏板岩混合沖積土	砂頁岩沖積土	安山岩沖積土	黑色土	東岸母岩沖積土	湖積土	台灣黏土
< 2	18 (56%)	61 (87%)	16 (11%)	6 (7%)	74 (33%)	12 (35%)	11 (41%)	6 (24%)	22 (63%)	3 (9%)
2 ～ 5	13 (41%)	9 (13%)	93 (66%)	65 (74%)	125 (56%)	9 (26%)	11 (41%)	18 (72%)	13 (37%)	24 (73%)
5 ～ 10	1 (3%)	0	26 (16%)	15 (17%)	23 (11%)	9 (26%)	5 (18%)	1 (4%)	0	4 (12%)
>10	0	0	6 (7%)	2 (2%)	0	4 (13%)	0	0	0	2 (6%)

4.5.3.銅：主要稻田土壤有效銅(EDTA-$(NH_4)_2CO_3$ 抽出法)分佈情形。119 個土樣在不同含量級下的分佈如下表：

主要稻田土壤有效銅含量

EDTA-$(NH_4)_2CO_3$ 法 有效銅 (ppm)	樣品數	分佈 (%)
0～2.0	3	3
2.1～4.0	39	38
4.1～6.0	24	20
> 6.0	53	44

紅壤的有效銅含量較低，但含量在 2 ppm 以下者，祇有八德、竹南及外埔等三處，有缺銅的可疑性。

又坡地果園及蔗園的0.1 N HCl可溶性銅含量普遍頗高，208 處樣本的不同含量級下分佈百分率如下表：

坡地土壤的有效銅

0.1 N HCl 法 有效銅 (ppm)	樣品數	分佈 (%)
< 0.4	2	1
0.4 ～ 0.8	16	8
0.8 ～ 1.2	7	3
> 1.2	183	88

依 Robertson 的意見，上述樣本中有三處(均屬蔗園) 有缺銅的可能。此三處土壤，其pH高於6.5而效銅含量未達0.8 ppm。

連深等人(1990)報告之分析結果顯示本省農地土壤有效銅含量以片岩沖積土及紅壤等土類較易出現低含量值，農田表底土有效銅含量之分佈概況詳如下列二表。

農地土壤（表土）有效銅含量

0.1 M HCl 法 (ppm) 範圍	樣本數（分佈百分比）									
	片．岩沖積土	紅壤	黏板岩沖積土	砂頁岩及黏板岩混合沖積土	砂頁岩沖積土	安山岩沖積土	黑色土	東岸母岩沖積土	湖積土	台灣黏土
< 0.4	8 (17%)	1 (1%)	4 (3%)	1 (1%)	4 (2%)	1 (3%)	1 (3%)	0	0	0
0.4 ～ 0.8	0	6 (8%)	1 (1%)	0	3 (1%)	1 (3%)	0	1 (3%)	0	0
0.8 ～ 1.2	0	7 (9%)	0	0	9 (4%)	1 (3%)	1 (3%)	0	1 (3%)	1 (3%)
>1.2	40 (83%)	61 (82%)	158 (96%)	95 (99%)	216 (93%)	31 (91%)	30 (94%)	29 (97%)	35 (97%)	37 (97%)

農地土壤（底土）有效銅含量

0.1 M HCl 法 (ppm) 範圍	樣本數（分佈百分比）									
	片岩沖積土	紅壤	黏板岩沖積土	砂頁岩及黏板岩混合沖積土	砂頁岩沖積土	安山岩沖積土	黑色土	東岸母岩沖積土	湖積土	台灣黏土
< 0.4	6 (23%)	4 (6%)	4 (3%)	0	5 (2%)	1 (3%)	0	1 (4%)	1 (3%)	0
0.4 ～ 0.8	0	19 (27%)	0	2 (2%)	14 (6%)	2 (6%)	0	0	3 (9%)	1 (3%)
0.8 ～ 1.2	0	20 (29%)	4 (3%)	1 (1%)	31 (14%)	1 (3%)	0	0	7 (20%)	1 (3%)
>1.2	26 (67%)	27 (38%)	133 (94%)	85 (97%)	172 (78%)	28 (88%)	27 (100%	24 (96%)	24 (68%)	31 (94%)

4.5.4. 易還原性錳：以0.2% hydroquinone-N NH_4OAc 溶液抽出易還原性錳，120 處樣本在各含量級下的分佈百分率如下表：

主要稻田土壤的易還原性錳

Mn (ppm)	MnO_2 (ppm)	樣品數	分佈 (%)
< 6.3	< 10	27	23
6.3～15.8	10～25	22	18
> 15.8	> 25	71	59

根據 Sherman 等，易還原性 MnO_2在25 ppm以下時會引起作物的錳缺乏。又Cox與Kamprath 整理多人研究結果，表示易還原性錳的缺乏臨界濃度在25～65 ppm Mn 之間。依Sherman等的標準，臺灣稻田有約40%爲錳含量不足。約1／4的含量在10ppm MnO_2以下，此種土壤分佈較多者在南投、臺中、苗栗、新竹及臺北等縣的砂頁岩沖積土地區，高屏的酸性粘板岩沖積土地區，桃園的紅壤地區及東部的片岩沖積土地區。最豐富者爲嘉南、雲林的砂頁岩沖積土及彰化、宜蘭的粘板岩沖積土。

又坡地果園的0.1 N HCl可溶性錳含量，以 116 個土樣在各含量級下的分佈示於下表：

坡地土壤的有效錳含量

0.1 N HCl 法 Mn (ppm)	樣品數	分佈 (%)
< 5	3	3
5 ～ 10	16	14
11 ～ 20	8	7
> 20	89	77

據Robertson建議試用的標準，pH 6.5 以下的土壤（坡地土壤均落在此範圍)，如其0.1 N HCl可抽出的 Mn高於10ppm，則不缺錳；5 ppm以下時可能作物對施錳有反應。

又茶園67個土壤的交換性錳（以中性醋酸銨抽出）的含量別分佈如下表。所包括土類爲黃棕壤、紅棕壤及灰化紅黃壤。

茶園土壤交換性錳含量

交換性 Mn (ppm)	樣品數	分佈 (%)
< 4	13	19
4 ～ 8	11	16
8 ～12	7	10
> 12	36	54

據朱惠民的研究，茶園表土或底土的交換性錳含量以8 ～12ppm爲最適當。依此觀之，茶園土壤有1／3的錳含量未達標準。

連深等人(1990)報告之分析結果顯示本省農地土壤有效錳含量以片岩沖積土、紅壤、砂頁岩及黏板岩混合沖積土及砂頁岩沖積土等土類較易出現低含量值，農田表底土有效錳含量之分佈概況詳如下列二表。

農地土壤（表土）有效錳含量

0.1 M HCl 法 (ppm) 範圍	樣本數（分佈百分比）									
	片岩沖積土	紅壤	黏板岩沖積土	砂頁岩及黏板岩混合沖積土	砂頁岩沖積土	安山岩沖積土	黑色土	東岸母岩沖積土	湖積土	台灣黏土
< 5	3 (6%)	5 (6%)	1 (1%)	5 (6%)	10 (4%)	0	0	0	0	0
5 ～ 10	2 (4%)	20 (27%)	12 (7%)	11 (11%)	17 (7%)	0	2 (6%)	0	0	0
10 ～ 20	3 (6%)	14 (19%)	17 (10%)	11 (11%)	36 (16%)	4 (12%)	1 (3%)	0	8 (22%)	1 (3%)
>20	40 (84%)	36 (48%)	133 (82%)	69 (72%)	169 (73%)	30 (78%)	29 (91%)	30(100%)	28 (78%)	37 (97%)

農地土壤（底土）有效錳含量

0.1 M HCl 法 (ppm) 範圍	樣本數（分佈百分比）									
	片岩沖積土	紅壤	黏板岩沖積土	砂頁岩及黏板岩混合沖積土	砂頁岩沖積土	安山岩沖積土	黑色土	東岸母岩沖積土	湖積土	台灣黏土
< 5	1 (3%)	4 (6%)	0	1 (1%)	2 (1%)	0	0	0	0	0
5 ～ 10	2 (6%)	12 (17%)	1 (1%)	3 (3%)	7 (3%)	1 (3%)	0	0	1 (3%)	0
10 ～ 20	0	16 (23%)	4 (3%)	8 (9%)	17 (8%)	1 (3%)	1 (4%)	0	5 (14%)	0
>20	29 (91%)	38 (54%)	136 (96%)	76 (87%)	196 (88%)	32 (94%)	26 (96%)	25(100%)	29 (83%)	33 (100%)

另本省含石灰反應之粘板岩新沖積土，常具有豐富之鈣，而使得Ca／Mg 比例不平衡(>5)，造成缺鎂之現象。

5. 阻害因素之具體改善對策

(1) 改善目標：

初步改善土壤養分問題，以提昇土壤養分濃度至使作物不產生缺乏症狀爲主。

(2) 改善方法之選擇：

土壤養分缺乏之改善是一項專門技術，必須根據化學分析資料而決定添加量，不再本文中敘明。另微量元素可利用葉面噴施協助，但效果有限。

(3) 改善對策實施應注意事項：

作物對於土壤養分之反應，受下列因素影響，添加肥料時，必須加以注意：

1) 品種特性。

2) 氣候(溫度、雨量、日照)

3) 生產量

4) 土壤物理性(有效土層、排水、質地、水分)

5) 土壤化學性(陽離子交換能量、土壤氧化還原程度、酸鹼度、緩效態養分、元素之拮抗作用)

6) 耕作方式(水、旱田)

7) 鹽分地

8) 栽培管理(覆蓋、整地、病蟲害及連作等)

6. 改善對策效果

・花東縱谷、台東濱海地區稻田缺鋅改良後，每公頃每年平均增產 2 噸。

・缺矽水田，施用矽酸爐渣後，全省平均增產11%，桃園地區增產15～20%。

・東台灣之局部水稻胡麻葉枯病，施矽酸爐渣、鉀、錳等要素，抑制其病害發生，提高產量15～20%。

・日本各作物之微量元素改善試驗，增產10～150%。

・東台灣木瓜、鳳梨園缺硼，施硼改善木瓜品質極為明顯。

・西部柑橘園缺硼，施硼改善柑橘品質，甚為明顯。

・新社、埔里強酸性缺鎂紅壤，施用白雲石粉，枇杷增產 26%，百香果每公頃具增產 4噸以上之潛力。

(九) 土壤污染：

1. 概說

土壤污染係指農田遭受外來之有害物質干擾，致使作物產量或品質遭受負面影響。一般可分為事業廢水、廢棄、廢物對土壤之污染，另一方面則為都市、社區之廢水 (氮、機油、介面活性劑. . . . 等) 之污染。

2. 土壤污染等級

土壤污染等級，依環保署暫訂之『台灣地區土壤重金屬含量標準與等級區分表』為參考。

砷及汞為全量，鎘、鉻、銅、鎳及鋅為0. 1 N 鹽酸抽出量。

以台灣省農業試驗所民國67年至69年全省耕地肥力能限分類調查所採，保存之樣品，依土類不同，共抽取1489個表底土，分析土壤中全砷、全汞及以 0. 1 N 鹽酸抽出之鎘、鉻、銅、鎳、鉛、鋅含量，並提出其自然含量之範圍。

台灣地區土壤重金屬含量標準與等級區分表　　　　　單位：ppm

元　素	缺	低	中	偏　高	高
砷(As)		表土 4	4～9	10～60	>60
		底土 4	4～15	16～60	>60
鎘(Cd)		< 0.05	0.05～0.39	0.4～10	>10
鉻(Cr)		< 0.1	0.1～10	11～16	>16
銅(Cu)	< 1	1 ～11	12～20	21～100	>100
汞(Hg)		< 0.1	0.1～0.39	0.4～20	>20
鎳(Ni)		< 2	2～10	11～100	>100
鉛(Pb)		< 1	1～15	16～120	>120
鋅(Zn)	<1.5	1.6～10	22～25	26～80	>80

(環保署)

以統計方法分析，認定台灣地區農田土壤全砷平均含量表土8.46 ppm (N.D.～17.40 ppm)，底土 9.33 ppm (N.D.～17.96 ppm) ，全汞平均含量表土 0.09 ppm (N.D.～0.22ppm)，底土 0.11 ppm(N. D.～0.27 ppm)，以 0.1 N 鹽酸抽出測得各元素平均含量分別爲鎘含量表土 0.16 ppm(N.D.～0.30 ppm)，底土 0.09 ppm (N.D.～ 0.19 ppm)，鉻含量表土 0.22 ppm (N.D.～0.46 ppm)，底土 0.13 ppm (N.D.～ 0.28 ppm)，銅含量表土 4.94 ppm (N.D.～10.99 ppm)，底土3.12 ppm (N.D.～8.02 ppm)，鎳含量表土 1.15 ppm (N.D.～2.70 ppm) ，底土0.79 ppm (N.D.～2.14 ppm)，鉛含量表土 5.57 ppm (N.D.～11.31 ppm)，底土 3.29 ppm (N.D.～7.39 ppm)，鋅含量表土5.01 p pm (N.D.～11.14 ppm)，底土 3.07 ppm (N.D.～6.30ppm)。

另認爲土壤重金屬自然含量範圍宜以土類區別、訂定，以配合台灣地區之自然環境之差異。

都市廢水並無等級之區分，只有『台灣省灌溉用水水質標準』之制定，其亦無危害之大小範圍。

臺灣省灌溉用水水質標準

項　　目	限　值	項　　目	限　　制
鈷(Co) meq/l	0.05	pH 值	6.0～9.0
銅(Cu) 〃	0.2	電導度μmhos/cm 25℃	750
鉛(Pb) 〃	0.1	懸浮固體 mg/l	100
鋰(Li) 〃	2.5	氯化物(cl-) 〃	175
錳(Mn) 〃	2.0	硫酸鹽($SO_4^=$) 〃	200
汞(Hg) 〃	0.005	總氮量(T-N) 〃	1.0
鉬(Mo) 〃	0.01	清潔劑(以ABS表示) 〃	5.0
鎳(Ni) 〃	0.5	油　脂 〃	5.0
硒(Se) 〃	0.02	鋁 (Al) 〃	5.0
釩(V) 〃	10.0	砷 (As) 〃	1.0
鋅(Zn) 〃	2.0	鈹 (Be) 〃	0.5
鈉吸著率(SAR)	6.0	硼 (B) 〃	0.75
殘餘碳酸鈉(RCS) meq/l	2.5	鎘 (Cd) 〃	0.01
水溫℃	35	鉻 (Cr) 〃	0.1

附註：天然水之水質若超過本標準之限值，得不受本標準之限制

3. 生產力阻害之原因

過多之有用元素或有毒元素對植物產生之毒害抑制如下：

(1) 改變細胞膜之滲透速率如鎘、銅、鉛....等。

(2) 與-SH基反應，影響生化反應。(如汞、鉛)

(3) 與磷酸根結合，包括ADP或ATP之活性基，如：各重金屬，鋁、鈹....等等。

(4) 替代必要元素。(主要陽離子)

(5) 佔據必要功能基(如：硝酸根及磷酸根)之位置，如：砷、硼酸....等。

4. 土壤污染之分布與面積

根據第二階段『民國76～79年台灣地區土壤重金屬含量調查資料參考手冊』台灣地區農田土壤重金屬含量列為暫訂標準第四級(偏高)地區約有 5萬公頃，列

爲第 5級(高)地區約有 790公頃。都市、社區廢水之污染則未有具體之調查資料，遭重金屬污染之土壤分布面積如下表：

土壤重金屬中樣區細密調查結果各元素列爲四、五級之估算面積(ha)（表土）

地區別	四級								五級							
	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
宜蘭縣	1470	980	0	70	1560	0	3550	100	0	0	0	0	0	0	0	0
台北縣市	0	140	0	320	230	370	270	90	0	0	40	40	0	0	0	40
桃園縣	0	210	0	450	610	470	60	250	0	0	0	0	0	0	0	150
新竹縣市	90	60	40	770	170	130	340	630	0	0	0	50	0	50	0	130
苗栗縣	430	110	0	10	250	0	232	347	0	0	20	2	0	0	0	0
台中縣市	5	40	5	70	0	315	535	135	0	0	0	0	0	0	0	5
彰化縣	1380	2295	55	1230	625	920	585	1135	0	0	70	85	0	35	0	140
雲林縣	14075	520	0	100	50	0	750	950	0	5	0	0	0	0	5	5
南投縣	1075	0	0	0	0	0	1545	640	0	0	0	0	0	0	0	0
嘉義縣市	1200	40	0	40	0	0	80	60	0	0	0	0	0	0	0	0
台南縣市	2865	0	0	185	0	20	100	6955	0	0	10	110	0	0	0	85
高雄縣市	3000	620	25	970	280	10	820	1865	0	0	30	25	0	0	0	75
屏東縣	280	840	0	20	0	0	120	20	0	0	0	0	0	0	0	0
台東縣	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
花蓮縣	90	1550	0	100	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合 計	25960	7405	125	4335	3750	2235	9057	13177	0	5	170	312	0	85	5	630

5. 阻害因素之具體改善對策

(1) 改善目標：

作物之產量與品質不遭受土壤中重金屬及都市、社區廢水之影響爲理想之改善目標。

(2) 改善方法之選擇：

改善對策方法	適　用　條　件
(甲)去土、客土	土壤污染嚴重，且污染物分布於表土，去除表土處理容易，客土來源有著落之場合適用。
(乙)上層客土	土壤污染嚴重，且去除表土困難，客土後，不影響灌溉之場合適合。
(丙)上下土層翻犁	土壤污染程度較輕，且上層土污染較重，下層土無污染適用。
(丁)土壤改良材料（石灰、溶磷、有機物質）施用	土壤污染程度輕之場合適用，但並非永之改善方法。
(戊)浸水栽培	土壤污染程度輕，且栽培水稻時適用，但並非長久之計。
(己)減施氮肥，增加矽、鉀肥	灌溉水遭都市、社區排放水污染，全氮之濃度高時適用。

(3) 改善對策實施應注意事項：

・改善對策實施前，需進行細密之土壤污染調查，了解各層之土壤性質及污染物質之深度，以供改良措施之參考。

・客土下層如爲石礫層，不適合上下土層翻犁。

・施用石灰時，土壤pH值宜調整爲7.0～7.5。

6.改善對策之效果

・本省土壤污染地以栽植觀賞花木爲主，避免栽植食用作用。亦可供爲平地造林

區之選擇，但土壤仍以施用改良物質調整改良爲宜。

・日本土壤污染改良以去土客土爲主，並得到良好之效果。

・日本灌溉水遭氮素污染，減少氮肥用量甚至不施並配合矽酸鈣施用，可得 9～12％之增產。

(十)風害：

風害爲本省北部及西部沿海地區冬季作物生長之嚴重影響因素，其分布範圍因受微地形影響，不易估算面積。其解決方式爲廣植防風林，或設置防風網解決，但其改善效果仍屬局部，故宜配合平地造林政策，將其佈置而發揮最大之效果。一般風害可影響產量 20～80 ％，相當嚴重。

強風對水稻生長之影響　適當的微風可增加水稻之蒸散作用，促進養分吸收及光合作用，開花時促進受粉，但強風會將水稻葉片尖端吹裂影響葉片之水分含量，阻礙光合作用，開花時遭受強風（氣象風速10 m/s，穗面風達3～4 m/s）吹襲，致使受粉不良，未成熟之稻穀遭風襲而產生機械性傷害，焚風致使『白穗』產生及海邊之鹽風均不利於水稻之稔實率。

風害產生原因有三：1) 颱風。2) 季節風。3) 地形造成之局部風害。颱風來襲除因暴風使稻稈倒伏，莖葉損傷之外，有時將海水帶入陸地或因強風吹越山嶺造成焚風，引起乾風害。鹽風將鹽分帶入陸地附著於作物，使得作物莖葉枯死，鹽風離海越近越嚴重，距海15 ～20公里之外陸地則不受影響。

冬季季節風是由西伯利亞大陸吹出之西北風，至本省因地球自轉之關係而成東北季風。東北季風始於十月下旬，終止於次年三月下旬，爲期五個月，包括北部二期作生長中後期及次年之一期作初期，在此期間東北風盛吹，風力強大，尤以北部爲甚。台北、桃園、新竹及台中、彰化、雲林近海地帶，風害最烈。但中南部因稻作已收穫，故眞正受季風影響之二期作水稻在中北部之沿海地區。根據前人之調查中部彰化一帶之稻作收成，在 1927-31年統計，以強風不常到之山麓地帶平均收量爲 100％ ，季風較弱之中部地帶爲96％ ，季風最強之沿海僅80％ ，二期作則更加明顯，沿海區產量僅達 63％ 。

地形造成之風害，恆春一期作期間風力甚強，水稻生長多受抑制，稔實率頗受影響。若有設置防風林，二期作增產30 ％ 。又防風林效果距離爲樹高 20 倍。

恆春一期作期間落山風之風力甚強，水稻生長受抑制，稔實亦頗受影響，其二期作亦然。1917～1936之20年間，本省共有暴風7205次，東北季風佔最多數。

(十一)其他：

1.土壤有機質含量低：

根據林家棻(1986)之研究報告指出一般稻田土壤有機質含量高而排水良好者，稻穀產量多高，台灣西部稻田產量在6.5 噸/公頃至7.0 噸/公頃爲基準，對黏板岩沖積土與砂頁岩板岩混合沖積土之有基質臨界值推估在 3.0% 上下。

本省農田土壤有機質含量偏低爲一事實，在水田耕作情形下，土壤有機質含量或可稍累積，然在長期旱田耕作下，則土壤有機質消耗加快。土壤有機質對於土壤構造維持，保水力、養分之應及土壤微生物態之平衡點及效應含量均甚少研究。近年推廣休閒綠肥，已漸爲農民接受，對耕作之效應亦佳。因本問題爲全面性之問題，故有機資材之來源與施用及其效益必須審慎估算。

2.輪作制度之安排：

輪作爲一良好的土壤管理方法，惟本省農業因受市場經濟影響甚大，同時各種農業機械之安排與灌溉措施配合等等皆必須加以考慮，故輪作制度之安排爲一全盤性之問題，不在此報告中討論。

3.其他問題：

根據林家棻(1986)之研究報告指出黏板岩沖積土與砂頁岩板岩混合沖積土之稻穀產量以6.5 噸/公頃爲基準，並以中性醋酸銨萃取所得之陽離子交換能量之臨界值推估在6.0me/100 克土左右。

本省各大土類之土壤陽離子交換能量大小依序如下：東岸母岩沖積土＞安山岩土壤＞黑土＞台灣黏土，其值皆大於10me/100克土，砂頁岩沖積土＞砂頁岩板岩混合沖積土＞板岩沖積土＞紅壤＞片岩沖積土，其陽離子交換能量值皆小於10me/100克土。

一般零星之土壤病害，硫酸化土、設施栽培之土壤問題，因發生面積小，有些是管理上之技術，有些則不易處理如硫酸化土，因無詳細調查資料，不加以討論。

八、參考資料

1. 林家棻 1982 台灣省農業試驗所民國七十一年年報.
2. 林家棻 1986 台灣省農業試驗所民國七十五年年報.
3. 朱海鵬、章莉菁、吳文娟 1992 台灣地區土壤重金屬含量現況之分析及探討 p. 1-1 第三屆土壤污染防治研討會論文集.
4. 連深、郭鴻裕、朱戩良 1990 台灣地區農田土壤重金屬自然含量調查 pp. 140. 行政院環保署報告.
5. 陳春泉、郭鴻裕 1991 台灣地區稻田生產力分級規範及調查總報告 pp. 146 台灣省農業試驗所特刊第34號.
6. 蘇楠榮 1978 台灣土壤之肥力分布 p. 83-98. 中央研究院五十週年院慶學術研討會----地球化學資源及其利用研討會報告.
7. 國立中興大學土壤調查中心 1991 土壤管理手冊 pp. 309.
8. 中華民國土壤肥料學會 1990 研討及規劃農田地力增進執行之先驅細部計畫方案 pp 60.
9. 東京都農業試驗場 1979 東京都農耕地土壤の基本的性格と生產力特性----地力保全基本調查總合成績書pp. 358.

表一　台灣省耕地土壤生產力阻害因子等級及面積彙總表　　單位：公頃

等級	有效土層深淺					表土石礫含量				
縣	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
台北			3360	0	3360					
桃園			7900	0	7900					
新竹			6480	—	6480					
苗栗			8060	0	8060					
台中			7380	6070	13450					
彰化			8800	—	8800					
南投			2000	1490	3490					
雲林			3600	2380	5980					
嘉義			0	0	0					
台南			0	0	0					
高雄			590	970	1560					
屏東			7290	19520	26810			11300		11300
台東			18180	2830	21010		6160	1390	490	8040
花蓮			17400	2040	19440		4840	680	1050	6570
宜蘭			4690	6580	11270		370	2110		2480
澎湖										
總計			95730	41880	137610		11370	15480	1540	28390

表一　台灣省耕地土壤生產力阻害因子等級及面積彙總表（續）　　　單位：公頃

等級 / 鄉鎮	表土耕犁難易 I	II	III	IV	合計	鹽土分布 I	II	III	IV	合計
台北			520	14650	15170					
桃園			700	38700	39400					
新竹			50	5540	5590					
苗栗			10	1150	1160					
台中			130	3110	3240					
彰化			220	3920	4140		4990	1800	360	7150
南投			60	4760	4820					
雲林			80	2020	2100		9210	7630	1540	18380
嘉義			380	6270	6650		5300	6220	2490	14010
台南			10	4310	4320		5550	12170	5700	23420
高雄			0	7030	7030		10	0	0	10
屏東			380	5220	5610					
台東			1900	1540	3440					
花蓮			250	0	250					
宜蘭			710	3380	4090					
澎湖										
總計			5400	101600	107010		25060	27820	10090	62970

表一　台灣省耕地土壤生產力阻害因子等級及面積彙總表（續）　　　單位：公頃

等級 / 鄉鎮	酸土分布 I	II	III	IV	合計	排水良否 I	II	III	IV	合計
台北		13650	10350	110	24110		70	2370	0	2440
桃園		20830	34320	950	56100		1070	10900	0	11970
新竹		5100	13590	2500	21190		500	1900	0	2400
苗栗		9220	8500	1630	19350		790	340	0	1130
台中		15670	590	1450	17710		430	1620	230	2280
彰化		1350	1900	3660	6910		260	4210	60	4530
南投		4050	0	520	4570		290	60	0	350
雲林		830	710	0	1540		850	220	0	1070
嘉義		2420	260	440	3120		1060	2020	0	3080
台南		5640	0	0	5640		1080	30	0	1110
高雄		1440	0	0	1440		810	390	0	1200
屏東		2910	390	880	4180		440	960	0	1400
台東		400	1400	130	1930		0	50	0	50
花蓮		520	800	1830	3150		0	680	0	680
宜蘭		19030	740	120	19890		30	13150	610	13790
澎湖										
總計		103060	73550	14220	190830		7680	38900	900	47480

表一　台灣省耕地土壤生產力阻害因子等級及面積彙總表（續）　　單位：公頃

等級 / 鄉鎮	保水能力					養分平衡				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
台北			550	0	550		0			0
桃園			3640	0	3640		0			0
新竹			1460	0	1460		0			0
苗栗			4150	1030	5180		0			0
台中			1070	0	1070		770			770
彰化			10780	0	10780		61120			61120
南投			50	0	50		180			180
雲林			20940	0	20940		72150			72150
嘉義			190	0	190		18880			18880
台南			250	0	250		43410			43410
高雄			2790	0	2790		13110			13110
屏東			6640	60	6700		41860			41860
台東			300	0	300		3100			3100
花蓮			1150	0	1150		11150			11150
宜蘭			920	0	920		3250			3250
澎湖										
總計			54880	1090	55970		268980			268980

表二　台灣省各縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積
台北縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積　　　　單位：公頃

等級 鄉鎮	有效土層深淺					表土石礫含量				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
板橋市			30	0	30					
三重市			0	0	0					
永和市			—	—	—					
中和市			0	0	0					
新店市			—	—	—					
新莊市			20	0	20					
樹林鎮			270	0	270					
鶯歌鎮			100	0	100					
三峽鎮			420	0	420					
淡水鎮			270	0	270					
汐止鎮			—	—	—					
瑞芳鎮			—	—	—					
土城鄉			110	0	110					
蘆洲鄉			0	0	0					
五股鄉			130	0	130					
泰山鄉			110	0	110					
林口鄉			540	0	540					
深坑鄉			—	—	—					
石碇鄉			—	—	—					
坪林鄉			—	—	—					
三芝鄉			250	0	250					
石門鄉			160	0	160					
八里鄉			130	0	130					
平溪鄉			—	—	—					
雙溪鄉			—	—	—					
貢寮鄉			—	—	—					
金山鄉			760	0	760					
萬里鄉			60	0	60					
台北市			0	0	0					
合計			3360	0	3360					

— 未調查區

台北縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積　　　　　　單位：公頃

等級 鄉鎮	表土耕犁難易					鹽土分布				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
板橋市			0	0	0					
三重市			0	0	0					
永和市			—	—	—					
中和市			0	120	120					
新店市			—	—	—					
新莊市			40	490	530					
樹林鎮			0	90	90					
鶯歌鎮			0	420	420					
三峽鎮			0	10	10					
淡水鎮			270	2390	2660					
汐止鎮			—	—	—					
瑞芳鎮			—	—	—					
土城鄉			60	310	370					
蘆洲鄉			0	0	0					
五股鄉			0	280	280					
泰山鄉			0	380	380					
林口鄉			10	2020	2030					
深坑鄉			—	—	—					
石碇鄉			—	—	—					
坪林鄉			—	—	—					
三芝鄉			70	3100	3170					
石門鄉			0	2770	2770					
八里鄉			0	70	70					
平溪鄉			—	—	—					
雙溪鄉			—	—	—					
貢寮鄉			—	—	—					
金山鄉			50	850	900					
萬里鄉			20	700	720					
台北市			0	650	650					
合計			520	14650	15170					

— 未調查區（山坡地部份）

台北縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積　　單位：公頃

等級 / 鄉鎮	酸土分布					排水良否				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
板橋市		0	280	0	280		0	0	0	0
三重市		0	10	0	10		0	10	0	10
永和市		—	—	—	—		—	—	—	—
中和市		0	120	0	120		0	120	0	120
新店市		—	—	—	—		—	—	—	—
新莊市		380	430	0	810		0	0	0	0
樹林鎮		350	820	0	1170		0	20	0	20
鶯歌鎮		230	600	0	830		0	140	0	140
三峽鎮		400	810	0	1210		10	0	0	10
淡水鎮		2630	60	0	2690		0	40	0	40
汐止鎮		—	—	—	—		—	—	—	—
瑞芳鎮		—	—	—	—		—	—	—	—
土城鄉		450	230	0	680		0	20	0	20
蘆洲鄉		0	410	0	410		0	380	0	380
五股鄉		280	590	0	870		0	200	0	200
泰山鄉		240	110	0	350		0	30	0	30
林口鄉		0	2630	60	2690		0	50	0	50
深坑鄉		—	—	—	—		—	—	—	—
石碇鄉		—	—	—	—		—	—	—	—
坪林鄉		—	—	—	—		—	—	—	—
三芝鄉		3480	500	0	3980		0	290	0	290
石門鄉		2700	680	0	3380		0	330	0	330
八里鄉		110	470	50	630		60	60	0	120
平溪鄉		—	—	—	—		—	—	—	—
雙溪鄉		—	—	—	—		—	—	—	—
貢寮鄉		—	—	—	—		—	—	—	—
金山鄉		1500	440	0	1940		0	40	0	40
萬里鄉		700	240	0	940		0	0	0	0
台北市		200	920	0	1120		0	640	0	640
合計		13650	10350	110	24110		70	2370	0	2440

— 未調查區（山坡地部份）

台北縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積　　　　單位：公頃

等級 鄉鎮	保水能力					養分平衡				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
板橋市			0	0	0					
三重市			0	0	0					
永和市			—	—	—					
中和市			0	0	0					
新店市			—	—	—					
新莊市			0	0	0					
樹林鎮			0	0	0					
鶯歌鎮			0	0	0					
三峽鎮			20	0	20					
淡水鎮			90	0	90					
汐止鎮			—	—	—					
瑞芳鎮			—	—	—					
土城鄉			0	0	0					
蘆洲鄉			0	0	0					
五股鄉			130	0	130					
泰山鄉			0	0	0					
林口鄉			50	0	50					
深坑鄉			—	—	—					
石碇鄉			—	—	—					
坪林鄉			—	—	—					
三芝鄉			0	0	0					
石門鄉			0	0	0					
八里鄉			260	0	260					
平溪鄉			—	—	—					
雙溪鄉			—	—	—					
貢寮鄉			—	—	—					
金山鄉			0	0	0					
萬里鄉			9	0	9					
台北市			0	0	0					
合計			550	0	550					

— 未調查區（山坡地部份）

桃園縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積　單位：公頃

等級 鄉鎮	有效土層深淺					表土石礫含量				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
桃園市			300	0	300					
蘆竹鄉			950	0	950					
龍潭鄉			490	0	490					
中壢市			840	0	840					
大園鄉			900	0	900					
平鎮鄉			240	0	240					
大溪鎮			1090	0	1090					
龜山鄉			910	0	910					
新屋鄉			1050	0	1050					
楊梅鎮			510	0	510					
八德鄉			60	0	60					
觀音鄉			560	0	560					
合計			7900	0	7900					

桃園縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積　單位：公頃

等級 鄉鎮	表土耕犁難易					鹽土分布				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
桃園市			60	1750	1810					
蘆竹鄉			150	1780	1930					
龍潭鄉			0	3020	3020					
中壢市			50	5200	5250					
大園鄉			70	2960	3030					
平鎮鄉			0	2900	2900					
大溪鎮			20	2300	2320					
龜山鄉			0	1570	1570					
新屋鄉			70	5070	5140					
楊梅鎮			190	5480	5670					
八德鄉			0	2410	2410					
觀音鄉			90	4260	4350					
合計			700	38700	39400					

桃園縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積　　單位：公頃

等級／鄉鎮	酸土分布 I	酸土分布 II	酸土分布 III	酸土分布 IV	酸土分布 合計	排水良否 I	排水良否 II	排水良否 III	排水良否 IV	排水良否 合計
桃園市		1310	1030	30	2370		60	650	0	710
蘆竹鄉		1490	2350	20	3860		90	700	0	790
龍潭鄉		270	3660	60	3990		0	270	0	270
中壢市		2710	3670	30	6410		20	1140	0	1160
大園鄉		3010	2140	350	5500		170	1280	0	1450
平鎮鄉		1440	2240	120	3800		0	380	0	380
大溪鎮		750	3060	10	3820		10	330	0	340
龜山鄉		30	2600	60	2690		50	120	0	170
新屋鄉		3640	3950	110	7700		250	2890	0	3140
楊梅鎮		1980	4710	40	6730		0	640	0	640
八德鄉		1110	1840	50	3000		0	640	0	640
觀音鄉		3090	3070	70	6230		420	1860	0	2280
合計		20830	34320	950	56100		1070	10900	0	11970

桃園縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積　　單位：公頃

等級／鄉鎮	保水能力 I	保水能力 II	保水能力 III	保水能力 IV	保水能力 合計	養分平衡 I	養分平衡 II	養分平衡 III	養分平衡 IV	養分平衡 合計
桃園市			50	0	50					
蘆竹鄉			490	0	490					
龍潭鄉			50	0	50					
中壢市			100	0	100					
大園鄉			1010	0	1010					
平鎮鄉			0	0	0					
大溪鎮			30	0	30					
龜山鄉			0	0	0					
新屋鄉			820	0	820					
楊梅鎮			330	0	330					
八德鄉			0	0	0					
觀音鄉			760	0	760					
合計			3640	0	3640					

新竹縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積　　　　　單位：公頃

等級 鄉鎮	有效土層深淺					表土石礫含量				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
新竹市			710		710					
寶山鄉			0		0					
峨眉鄉			30		30					
竹東鎮			430		430					
竹北鄉			1560		1560					
新豐鄉			890		890					
湖口鄉			260		260					
新埔鎮			1070		1070					
芎林鄉			720		720					
關西鎮			720		720					
北埔鄉			60		60					
橫山鄉			30		30					
合計			6480		6480					

新竹縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積　　　　　單位：公頃

等級 鄉鎮	表土耕犁難易					鹽土分布				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
新竹市			20	100	120					
寶山鄉			0	20	20					
峨眉鄉			0	20	20					
竹東鎮			0	0	0					
竹北鄉			0	40	40					
新豐鄉			30	2020	2050					
湖口鄉			0	2520	2520					
新埔鎮			0	120	120					
芎林鄉			0	0	0					
關西鎮			0	690	690					
北埔鄉			0	10	10					
橫山鄉			0	0	0					
合計			50	5540	5590					

— 未調查區

新竹縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積 單位：公頃

等級 鄉鎮	酸土分布					排水良否				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
新竹市		650	1800	220	2670		140	120	0	260
寶山鄉		0	210	130	340		0	0	0	0
峨眉鄉		30	70	370	470		40	0	0	40
竹東鎮		250	940	130	1320		0	10	0	10
竹北鄉		940	2430	10	3380		0	10	0	10
新豐鄉		970	2520	240	3730		210	1230	0	1440
湖口鄉		1220	2030	600	3850		90	470	0	560
新埔鎮		370	1070	160	1600		0	60	0	60
芎林鄉		120	780	120	1020		0	0	0	0
關西鎮		520	1450	80	2050		0	0	0	0
北埔鄉		30	180	130	340		20	0	0	20
橫山鄉		0	110	310	420		0	0	0	0
合計		5100	13590	2500	21190		500	1900	0	2400

新竹縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積 單位：公頃

等級 鄉鎮	保水能力					養分平衡				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
新竹市			420	0	420					
寶山鄉			0	0	0					
峨眉鄉			0	0	0					
竹東鎮			0	0	0					
竹北鄉			220	0	220					
新豐鄉			370	0	370					
湖口鄉			320	0	320					
新埔鎮			80	0	80					
芎林鄉			0	0	0					
關西鎮			40	0	40					
北埔鄉			0	0	0					
橫山鄉			10	0	10					
合計			1460	0	1460					

苗栗縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積

單位：公頃

等級／鄉鎮	有效土層深淺 I	II	III	IV	合計	表土石礫含量 I	II	III	IV	合計
苗栗市			290	0	290					
卓蘭鎮			650	0	650					
三義鄉			280	0	280					
泰安鄉			—	—	—					
苑裡鎮			2380	0	2380					
大湖鄉			180	0	180					
西湖鄉			210	0	210					
通霄鎮			690	0	690					
公館鄉			970	0	970					
造橋鄉			0	0	0					
竹南鎮			70	0	70					
銅鑼鄉			1330	0	1330					
三灣鄉			210	0	210					
頭份鎮			210	0	210					
南庄鄉			370	0	370					
獅潭鄉			—	—	—					
後龍鎮			190	0	190					
頭屋鄉			30	0	30					
合計			8060	0	8060					

— 未調查區

苗栗縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積

單位：公頃

等級／鄉鎮	表土耕犁難易 I	II	III	IV	合計	鹽土分布 I	II	III	IV	合計
苗栗市			0	120	120					
卓蘭鎮			0	0	0					
三義鄉			0	340	340					
泰安鄉			—	—	—					
苑裡鎮			10	10	20					
大湖鄉			0	0	0					
西湖鄉			0	0	0					
通霄鎮			0	0	0					
公館鄉			0	50	50					
造橋鄉			0	0	0					
竹南鎮			0	120	120					
銅鑼鄉			0	460	460					
三灣鄉			0	0	0					
頭份鎮			0	0	0					
南庄鄉			0	0	0					
獅潭鄉			—	—	—					
後龍鎮			0	50	50					
頭屋鄉			0	0	0					
合計			10	1150	1160					

— 未調查區

苗栗縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積　　單位：公頃

等級 / 鄉鎮	酸土分布					排水良否				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
苗栗市		390	550	120	1060		0	0		0
卓蘭鎮		430	670	80	1180		10	0		10
三義鄉		210	880	200	1290		0	0		0
泰安鄉		—	—	—	0		—	—		—
苑裡鎮		480	2280	40	2800		30	40		70
大湖鄉		60	100	50	210		0	0		0
西湖鄉		380	240	260	880		110	20		130
通霄鎮		1480	580	110	2170		210	0		210
公館鄉		1270	180	60	1510		160	0		160
造橋鄉		250	170	0	420		0	0		0
竹南鎮		710	380	40	1130		80	150		230
銅鑼鄉		1410	780	70	2260		0	0		0
三灣鄉		170	360	90	620		0	0		0
頭份鎮		820	560	130	1510		30	0		30
南庄鄉		200	120	30	350		0	0		0
獅潭鄉		—	—	—	0		—	—		—
後龍鎮		800	490	270	1560		160	130		290
頭屋鄉		160	160	80	400		0	0		0
合計		9220	8500	1630	19350		790	340		1130

— 未調查區

苗栗縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積　　單位：公頃

等級 / 鄉鎮	保水能力					養分平衡				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
苗栗市			0	0	0					
卓蘭鎮			0	0	0					
三義鄉			0	0	0					
泰安鄉			—	—	—					
苑裡鎮			190	0	190					
大湖鄉			0	0	0					
西湖鄉			10	0	10					
通霄鎮			420	0	420					
公館鄉			70	0	70					
造橋鄉			190	50	240					
竹南鎮			680	0	680					
銅鑼鄉			0	0	0					
三灣鄉			0	0	0					
頭份鎮			140	0	140					
南庄鄉			0	0	0					
獅潭鄉			—	—	—					
後龍鎮			2200	980	3180					
頭屋鄉			250	0	250					
合計			4150	1030	5180					

— 未調查區

台中縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積

單位：公頃

等級 鄉鎮	有效土層深淺 I	II	III	IV	合計	表土石礫含量 I	II	III	IV	合計
大甲鎮			370	2890	3260					
大安鄉			360	700	1060					
外埔鄉			330	1240	1570					
清水鎮			1270	10	1280					
梧棲鎮			20	0	20					
沙鹿鎮			320	0	320					
龍井鄉			330	0	330					
神岡鄉			400	130	530					
大雅鄉			40	0	40					
潭子鄉			70	0	70					
豐原市			300	20	320					
石岡鄉			110	290	400					
后里鄉			350	110	460					
東勢鄉			70	490	560					
新社鄉			—	—	—					
太平鄉			80	0	80					
大里鄉			70	0	70					
霧峰鄉			1000	20	1020					
烏日鄉			500	170	670					
大肚鄉			940	0	940					
台中市			450	0	450					
和平鄉			—	—	—					
合計			7380	6070	13450					

— 未調查區（山坡地部份）

台中縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積

單位：公頃

等級 鄉鎮	表土耕犁難易 I	II	III	IV	合計	鹽土分布 I	II	III	IV	合計
大甲鎮			0	0	0					
大安鄉			0	0	0					
外埔鄉			60	0	60					
清水鎮			0	0	0					
梧棲鎮			0	390	390					
沙鹿鎮			0	200	200					
龍井鄉			10	910	920					
神岡鄉			0	70	70					
大雅鄉			0	140	140					
潭子鄉			0	0	0					
豐原市			0	0	0					
石岡鄉			0	0	0					
后里鄉			0	30	30					
東勢鄉			0	0	0					
新社鄉			—	—	—					
太平鄉			0	0	0					
大里鄉			0	0	0					
霧峰鄉			0	0	0					
烏日鄉			0	10	10					
大肚鄉			60	270	330					
台中市			0	1090	1090					
和平鄉			—	—	—					
合計			130	3110	3240					

— 未調查區（山坡地部份）

台中縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積

單位：公頃

等級 鄉鎮	酸土分布 I	酸土分布 II	酸土分布 III	酸土分布 IV	酸土分布 合計	排水良否 I	排水良否 II	排水良否 III	排水良否 IV	排水良否 合計
大甲鎮		400	60	0	460		0	20	0	20
大安鄉		30	0	0	30		0	690	100	780
外埔鄉		1260	0	180	1440		0	0	0	0
清水鎮		610	0	0	610		0	30	0	30
梧棲鎮		0	0	0	0		0	270	0	270
沙鹿鎮		2110	50	130	2290		390	0	0	390
龍井鄉		910	100	210	1220		0	280	0	290
神岡鄉		910	0	50	960		0	0	0	0
大雅鄉		1420	0	0	1420		0	0	0	0
潭子鄉		170	0	0	170		0	0	0	0
豐原市		50	0	0	50		0	0	0	0
石岡鄉		50	0	0	50		0	0	0	0
后里鄉		2690	190	320	3200		0	0	0	0
東勢鄉		10	120	0	130		0	0	0	0
新社鄉		—	—	—	—		—	—	—	—
太平鄉		100	0	0	100		0	0	0	0
大里鄉		40	0	0	40		0	0	0	0
霧峰鄉		370	0	0	370		0	70	70	140
烏日鄉		530	0	40	570		30	180	60	270
大肚鄉		820	70	490	1380		0	30	0	30
台中市		3190	0	30	3220		10	50	0	60
和平鄉		—	—	—	—		—	—	—	—
合計		15670	590	1450	17710		430	1620	230	2280

— 未調查區（山坡地部份）

台中縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積

單位：公頃

等級 鄉鎮	保水能力 I	保水能力 II	保水能力 III	保水能力 IV	保水能力 合計	養分平衡 I	養分平衡 II	養分平衡 III	養分平衡 IV	養分平衡 合計
大甲鎮			60		60		20			20
大安鄉			20		20		50			50
外埔鄉			30		30		0			0
清水鎮			0		0		400			400
梧棲鎮			60		60		170			170
沙鹿鎮			0		0		0			0
龍井鄉			40		40		110			110
神岡鄉			0		0		0			0
大雅鄉			0		0		0			0
潭子鄉			0		0		0			0
豐原市			0		0		0			0
石岡鄉			0		0		20			20
后里鄉			30		30		0			0
東勢鄉			90		90		0			0
新社鄉			—		—		—			—
太平鄉			80		80		0			0
大里鄉			280		280		0			0
霧峰鄉			230		230		0			0
烏日鄉			10		10		0			0
大肚鄉			70		70		0			0
台中市			70		70		8			8
和平鄉			—		—		—			—
合計			1070		1070		770			770

— 未調查區（山坡地部份）

彰化縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積　　單位：公頃

等級 鄉鎮	有效土層深淺					表土石礫含量				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
彰化市			530		530					
伸港鄉			0		0					
社頭鄉			140		140					
鹿港鎮			0		0					
福興鄉			0		0					
二水鄉			2390		2390					
和美鎮			0		0					
秀水鄉			0		0					
田尾鄉			100		100					
北斗鎮			560		560					
花壇鄉			180		180					
埤頭鄉			140		140					
員林鎮			660		660					
芬園鄉			1490		1490					
芳苑鄉			0		0					
溪湖鎮			0		0					
大村鄉			50		50					
大城鄉			0		0					
田中鎮			1260		1260					
埔鹽鄉			0		0					
竹塘鄉			0		0					
二林鎮			0		0					
埔心鄉			0		0					
溪州鄉			1300		1300					
線西鄉			0		0					
永靖鄉			0		0					
合計			8800		8800					

— 未調查區

彰化縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積

單位：公頃

等級 鄉鎮	表土耕犁難易					鹽土分布				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
彰化市			0	230	230		—	—	—	—
伸港鄉			0	0	0		330	150	0	480
社頭鄉			0	80	80		—	—	—	—
鹿港鎮			70	450	520		840	420	130	1390
福興鄉			0	570	570		1410	140	0	1550
二水鄉			0	30	30		—	—	—	—
和美鎮			10	740	750		—	—	—	—
秀水鄉			0	420	420		—	—	—	—
田尾鄉			0	70	70		—	—	—	—
北斗鎮			0	80	80		—	—	—	—
花壇鄉			30	450	480		—	—	—	—
埤頭鄉			0	0	0		—	—	—	—
員林鎮			0	150	150		—	—	—	—
芬園鄉			40	210	250		—	—	—	—
芳苑鄉			0	0	0		1140	580	230	1950
溪湖鎮			0	10	10		—	—	—	—
大村鄉			30	40	70		—	—	—	—
大城鄉			0	30	30		950	400	0	1350
田中鎮			20	20	40		—	—	—	—
埔鹽鄉			0	10	10		—	—	—	—
竹塘鄉			0	240	240		—	—	—	—
二林鎮			0	0	0		—	—	—	—
埔心鄉			0	0	0		—	—	—	—
溪州鄉			20	0	20		—	—	—	—
線西鄉			0	80	80		320	110	0	430
永靖鄉			0	10	10		—	—	—	—
合計			220	3920	4140		4990	1800	360	7150

— 未調查區

彰化縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積　　單位：公頃

等級 鄉鎮	酸土分布					排水良否				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
彰化市		270	300	1510	2080		0	200	40	240
伸港鄉		0	0	0	0		0	1100	0	1100
社頭鄉		10	0	60	80		0	250	0	250
鹿港鎮		0	0	0	0		0	220	0	220
福興鄉		0	0	0	0		10	0	0	10
二水鄉		10	0	270	280		0	0	0	0
和美鎮		0	0	0	0		0	370	0	370
秀水鄉		0	0	0	0		0	0	0	0
田尾鄉		0	0	0	0		0	120	0	120
北斗鎮		0	0	0	0		0	40	0	40
花壇鄉		100	1000	340	1390		0	50	0	50
埤頭鄉		0	0	0	0		0	80	0	80
員林鎮		10	130	220	360		0	0	0	0
芬園鄉		930	0	840	1770		0	50	0	50
芳苑鄉		0	0	0	0		0	10	0	10
溪湖鎮		0	0	0	0		0	270	0	270
大村鄉		10	470	190	670		0	0	0	0
大城鄉		0	0	0	0		200	0	0	200
田中鎮		10	0	230	240		0	90	0	90
埔鹽鄉		0	0	0	0		0	160	0	160
竹塘鄉		0	0	0	0		0	10	0	10
二林鎮		0	0	0	0		0	60	0	60
埔心鄉		0	0	0	0		0	240	0	240
溪州鄉		0	0	0	0		50	170	20	240
線西鄉		0	0	0	0		0	400	0	400
永靖鄉		0	0	0	0		0	320	0	320
合計		1350	1900	3660	6910		260	4210	60	4530

彰化縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積

單位：公頃

等級／鄉鎮	保水能力 I	保水能力 II	保水能力 III	保水能力 IV	保水能力 合計	養分平衡 I	養分平衡 II	養分平衡 III	養分平衡 IV	養分平衡 合計
彰化市			300		300		530			530
伸港鄉			1370		1370		0			0
社頭鄉			0		0		1630			1630
鹿港鎮			370		370		2560			2560
福興鄉			730		730		4150			4150
二水鄉			0		0		1900			1900
和美鎮			120		120		50			50
秀水鄉			40		40		1690			1690
田尾鄉			250		250		2010			2010
北斗鎮			440		440		1650			1650
花壇鄉			40		40		1190			1190
埤頭鄉			580		580		3900			3900
員林鎮			100		100		1960			1960
芬園鄉			10		10		200			200
芳苑鄉			1810		1810		5310			5310
溪湖鎮			130		130		2850			2850
大村鄉			320		320		1910			1910
大城鄉			1580		1580		3710			3710
田中鎮			10		10		2330			2330
埔鹽鄉			90		90		3580			3580
竹塘鄉			30		30		3080			3080
二林鎮			2120		2120		7800			7800
埔心鄉			0		0		880			880
溪州鄉			270		270		4520			4520
線西鄉			70		70		0			0
永靖鄉			0		0		1730			1730
合計			10780		10780		61120			61120

南投縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積

單位：公頃

等級 鄉鎮	有效土層深淺					表土石礫含量				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
南投市			590	50	640					
集集鎮			—	—	—					
魚池鄉			—	—	—					
信義鄉			—	—	—					
埔里鎮			—	—	—					
名間鄉			240	710	950					
國姓鄉			—	—	—					
仁愛鄉			—	—	—					
草屯鎮			850	220	1070					
鹿谷鄉			—	—	—					
水里鄉			—	—	—					
竹山鎮			320	510	830					
中寮鄉			—	—	—					
合計			2000	1490	3490					

南投縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積

單位：公頃

等級 鄉鎮	表土耕犁難易					鹽土分布				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
南投市			0	1020	1020					
集集鎮			—	—	—					
魚池鄉			—	—	—					
信義鄉			—	—	—					
埔里鎮			—	—	—					
名間鄉			50	3370	3420					
國姓鄉			—	—	—					
仁愛鄉			—	—	—					
草屯鎮			10	200	210					
鹿谷鄉			—	—	—					
水里鄉			—	—	—					
竹山鎮			0	170	170					
中寮鄉			—	—	—					
合計			60	4760	4820					

— 未調查區

南投縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積 單位：公頃

等級 / 鄉鎮	酸土分布					排水良否				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
南投市		750		390	1140		190	60		250
集集鎮		—		—	—		—	—		—
魚池鄉		—		—	—		—	—		—
信義鄉		—		—	—		—	—		—
埔里鎮		—		—	—		—	—		—
名間鄉		2190		10	2200		100	0		100
國姓鄉		—		—	—		—	—		—
仁愛鄉		—		—	—		—	—		—
草屯鎮		850		30	880		0	0		0
鹿谷鄉		—		—	—		—	—		—
水里鄉		—		—	—		—	—		—
竹山鎮		260		90	350		0	0		0
中寮鄉		—		—	—		—	—		—
合計		4050		520	4570		290	60		350

南投縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積 單位：公頃

等級 / 鄉鎮	保水能力					養分平衡				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
南投市			40		40					
集集鎮			—		—					
魚池鄉			—		—					
信義鄉			—		—					
埔里鎮			—		—					
名間鄉			10		10					
國姓鄉			—		—					
仁愛鄉			—		—					
草屯鎮			0		0					
鹿谷鄉			—		—					
水里鄉			—		—					
竹山鎮			0		0		180			180
中寮鄉			—		—					
合計			50		50		180			180

— 未調查區

雲林縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積 單位：公頃

等級 鄉鎮	有效土層深淺					表土石礫含量				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
斗六市			710	630	1340					
斗南鎮			50	0	50					
虎尾鎮			280	0	280					
西螺鎮			70	0	70					
土庫鎮			0	0	0					
北港鎮			0	0	0					
古坑鄉			400	20	420					
大埤鄉			0	0	0					
莿桐鄉			1330	460	1790					
林內鄉			760	1270	2030					
二崙鄉			0	0	0					
崙背鄉			0	0	0					
麥寮鄉			0	0	0					
東勢鄉			0	0	0					
褒忠鄉			0	0	0					
台西鄉			0	0	0					
元長鄉			0	0	0					
四湖鄉			0	0	0					
口湖鄉			0	0	0					
水林鄉			0	0	0					
合計			3600	2380	5980					

雲林縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積 單位：公頃

等級 鄉鎮	表土耕犁難易					鹽土分布				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
斗六市			50	480	530		—	—	—	—
斗南鎮			0	300	300		—	—	—	—
虎尾鎮			0	0	0		—	—	—	—
西螺鎮			10	130	140		—	—	—	—
土庫鎮			0	10	10		—	—	—	—
北港鎮			0	20	20		—	—	—	—
古坑鄉			0	200	200		—	—	—	—
大埤鄉			0	690	690		—	—	—	—
莿桐鄉			0	0	0		—	—	—	—
林內鄉			0	0	0		—	—	—	—
二崙鄉			0	40	40		—	—	—	—
崙背鄉			0	40	40		140	0	0	140
麥寮鄉			0	30	30		570	1700	0	2270
東勢鄉			0	0	0		1190	50	0	1240
褒忠鄉			0	0	0		—	—	—	—
台西鄉			0	0	0		2650	1650	180	4480
元長鄉			0	10	10		—	—	—	—
四湖鄉			0	0	0		2670	1700	240	4610
口湖鄉			0	0	0		1990	2530	1120	5640
水林鄉			20	70	88		—	—	—	—
合計			80	2020	2100		9210	7630	1540	18380

— 未調查區

雲林縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積

單位：公頃

等級 鄉鎮	酸土分布 I	酸土分布 II	酸土分布 III	酸土分布 IV	酸土分布 合計	排水良否 I	排水良否 II	排水良否 III	排水良否 IV	排水良否 合計
斗六市		60	0		60		130	0		130
斗南鎮		20	0		20		230	0		230
虎尾鎮		0	0		0		0	0		0
西螺鎮		0	0		0		0	220		220
土庫鎮		0	0		0		90	0		90
北港鎮		0	0		0		0	0		0
古坑鄉		650	710		1360		170	0		170
大埤鄉		100	0		100		0	0		0
莿桐鄉		0	0		0		0	0		0
林內鄉		0	0		0		0	0		0
二崙鄉		0	0		0		10	0		10
崙背鄉		0	0		0		50	0		50
麥寮鄉		0	0		0		20	0		20
東勢鄉		0	0		0		30	0		30
褒忠鄉		0	0		0		20	0		20
台西鄉		0	0		0		40	0		40
元長鄉		0	0		0		30	0		30
四湖鄉		0	0		0		0	0		0
口湖鄉		0	0		0		0	0		0
水林鄉		0	0		0		30	0		30
合計		830	710		1540		850	220		1070

雲林縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積

單位：公頃

等級 鄉鎮	保水能力 I	保水能力 II	保水能力 III	保水能力 IV	保水能力 合計	養分平衡 I	養分平衡 II	養分平衡 III	養分平衡 IV	養分平衡 合計
斗六市			450		450		1370			1370
斗南鎮			360		360		520			520
虎尾鎮			1180		1180		5240			5240
西螺鎮			120		120		3810			3810
土庫鎮			1000		1000		4030			4030
北港鎮			100		100		3300			3300
古坑鄉			100		100		40			40
大埤鄉			220		220		660			660
莿桐鄉			50		50		2530			2530
林內鄉			0		0		1570			1570
二崙鄉			320		320		4790			4790
崙背鄉			350		350		4290			4290
麥寮鄉			2700		2700		5560			5560
東勢鄉			1700		1700		4090			4090
褒忠鄉			1570		1570		3100			3100
台西鄉			2130		2130		3480			3480
元長鄉			1750		1750		6030			6030
四湖鄉			4170		4170		6470			6470
口湖鄉			2370		2370		5110			5110
水林鄉			300		300		6160			6160
合計			20940		20940		72150			72150

嘉義縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積　　　　單位：公頃

等級 鄉鎮	有效土層深淺					表土石礫含量				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
嘉義市										
朴子鎮										
布袋鎮										
大林鎮										
民雄鄉										
溪口鄉										
新港鄉										
六腳鄉										
東石鄉										
義竹鄉										
鹿草鄉										
太保鄉										
水上鄉										
中埔鄉										
竹崎鄉										
梅山鄉										
番路鄉										
大埔鄉										
阿里山鄉										
合計										

— 未調查區

嘉義縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積　　　　單位：公頃

等級 鄉鎮	表土耕犁難易					鹽土分布				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
嘉義市			10	290	300		—	—	—	—
朴子鎮			0	420	420		420	200	0	620
布袋鎮			10	270	280		1270	2040	300	3610
大林鎮			0	170	170		—	—	—	—
民雄鄉			10	690	700		—	—	—	—
溪口鄉			0	360	360		—	—	—	—
新港鄉			0	680	680		—	—	—	—
六腳鄉			0	0	0		0	40	0	40
東石鄉			0	0	0		550	3490	2080	6120
義竹鄉			0	400	400		3060	450	110	3620
鹿草鄉			0	1030	1030		—	—	—	—
太保鄉			350	960	1310		—	—	—	—
水上鄉			0	940	940		—	—	—	—
中埔鄉			0	30	30		—	—	—	—
竹崎鄉			0	30	30		—	—	—	—
梅山鄉			—	—	—		—	—	—	—
番路鄉			0	0	0		—	—	—	—
大埔鄉			—	—	—		—	—	—	—
阿里山鄉			—	—	—		—	—	—	—
合計			380	6270	6650		5300	6220	2490	14010

— 未調查區

嘉義縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積

單位：公頃

等級／鄉鎮	酸土分布					排水良否				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
嘉義市		270	130	0	400		150	10		160
朴子鎮		10	0	0	10		20	40		60
布袋鎮		10	0	0	10		0	10		10
大林鎮		710	0	440	1150		540	1550		2090
民雄鄉		1300	130	0	1430		40	100		140
溪口鄉		20	0	0	20		0	170		170
新港鄉		40	0	0	40		0	10		10
六腳鄉		0	0	0	0		0	20		20
東石鄉		0	0	0	0		40	0		40
義竹鄉		20	0	0	20		160	10		170
鹿草鄉		0	0	0	0		40	0		40
太保鄉		0	0	0	0		10	0		10
水上鄉		20	0	0	20		40	10		50
中埔鄉		0	0	0	0		10	70		80
竹崎鄉		20	0	0	20		10	20		30
梅山鄉		—	—	—	—		—	—		—
番路鄉		0	0	0	0		0	0		0
大埔鄉		—	—	—	—		—	—		—
阿里山鄉		—	—	—	—		—	—		—
合計		2420	260	440	3120		1060	2020		3080

— 未調查區

嘉義縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積

單位：公頃

等級／鄉鎮	保水能力					養分平衡				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
嘉義市			0		0		310			310
朴子鎮			0		0		770			770
布袋鎮			10		10		2440			2440
大林鎮			40		40		30			30
民雄鄉			10		10		630			630
溪口鄉			0		0		320			320
新港鄉			10		10		1460			1460
六腳鄉			30		30		3420			3420
東石鄉			70		70		4080			4080
義竹鄉			0		0		3170			3170
鹿草鄉			0		0		650			650
太保鄉			10		10		650			650
水上鄉			0		0		640			640
中埔鄉			10		10		300			300
竹崎鄉			0		0		0			0
梅山鄉			—		—		—			—
番路鄉			0		0		10			10
大埔鄉			—		—		—			—
阿里山鄉			—		—		—			—
合計			190		190		18880			18880

— 未調查區

台南縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積　　　　單位：公頃

等級 / 鄉鎮	有效土層深淺					表土石礫含量				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
新營市										
下營鄉										
玉井鄉										
鹽水鎮										
六甲鄉										
楠西鄉										
白河鎮										
官田鄉										
南化鄉										
麻豆鎮										
大內鄉										
左鎮鄉										
佳里鎮										
西港鄉										
仁德鄉										
新化鎮										
七股鄉										
歸仁鄉										
善化鎮										
將軍鄉										
關廟鄉										
學甲鎮										
北門鄉										
龍崎鄉										
柳營鄉										
新市鄉										
永康鄉										
後壁鄉										
安定鄉										
東山鄉										
山上鄉										
台南市										
合計			0	0	0					

— 未調查區（山坡地部份）

台南縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積　　　　單位：公頃

等級 鄉鎮	表土耕犁難易					鹽土分布				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
新營市			0	80	80		—	—	—	—
下營鄉			0	250	250		70	220	0	290
玉井鄉			—	—	—		—	—	—	—
鹽水鎮			0	200	200		390	420	20	830
六甲鄉			0	400	400		—	—	—	—
楠西鄉			—	—	—		—	—	—	—
白河鎮			0	150	150		—	—	—	—
官田鄉			0	210	210		—	—	—	—
南化鄉			—	—	—		—	—	—	—
麻豆鎮			0	80	80		200	0	0	200
大內鄉			0	0	0		—	—	—	—
左鎮鄉			—	—	—		—	—	—	—
佳里鎮			0	0	0		630	590	40	1260
西港鄉			0	0	0		340	200	0	540
仁德鄉			0	320	320		240	0	190	430
新化鎮			0	60	60		—	—	—	—
七股鄉			0	40	40		660	2690	1140	4490
歸仁鄉			0	260	260		—	—	—	—
善化鎮			0	0	0		—	—	—	—
將軍鄉			0	10	10		10	1410	500	1920
關廟鄉			0	140	140		—	—	—	—
學甲鎮			0	450	450		1500	1640	610	3750
北門鄉			0	10	10		10	1180	780	1970
龍崎鄉			—	—	—		—	—	—	—
柳營鄉			0	520	520		—	—	—	—
新市鄉			0	10	10		2 50	170	70	490
永康鄉			0	50	50		50	10	40	100
後壁鄉			10	660	670		—	—	—	—
安定鄉			0	210	210		810	430	410	1650
東山鄉			0	120	120		—	—	—	—
山上鄉			0	40	40		—	—	—	—
台南市			0	40	40		390	3210	1900	5500
合計			10	4310	4320		5550	12170	5700	23420

— 未調查區（山坡地部份）

台南縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積　　單位：公頃

等級 鄉鎮	酸土分布					排水良否				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
新營市		90	0	0	90		10	0		10
下營鄉		20	0	0	20		0	0		0
玉井鄉		—	—	—	—		—	—		—
鹽水鎮		30	0	0	30		0	0		0
六甲鄉		890	0	0	890		0	0		0
楠西鄉		—	—	—	—		—	—		—
白河鎮		220	0	0	220		10	0		10
官田鄉		380	0	0	380		0	0		0
南化鄉		—	—	—	—		—	—		—
麻豆鎮		20	0	0	20		40	0		40
大內鄉		120	0	0	120		0	0		0
左鎮鄉		—	—	—	—		—	—		—
佳里鎮		0	0	0	0		0	0		0
西港鄉		0	0	0	0		0	0		0
仁德鄉		210	0	0	210		10	0		10
新化鎮		180	0	0	180		50	0		50
七股鄉		0	0	0	0		30	0		30
歸仁鄉		450	0	0	450		80	0		80
善化鎮		470	0	0	470		190	0		190
將軍鄉		0	0	0	0		0	0		0
關廟鄉		120	0	0	120		20	0		20
學甲鎮		0	0	0	0		0	0		0
北門鄉		0	0	0	0		0	0		0
龍崎鄉		—	—	—	—		—	—		—
柳營鄉		810	0	0	810		0	0		0
新市鄉		150	0	0	150		100	0		100
永康鄉		430	0	0	430		360	20		380
後壁鄉		550	0	0	550		0	0		0
安定鄉		40	0	0	40		0	0		0
東山鄉		320	0	0	320		40	0		40
山上鄉		90	0	0	90		40	0		40
台南市		50	0	0	50		100	10		110
合計		5640	0	0	5640		1080	30	0	1110

— 未調查區（山坡地部份）

台南縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積　　單位：公頃

等級 / 鄉鎮	保水能力					養分平衡				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
新營市			0		0		1590			1590
下營鄉			0		0		1610			1610
玉井鄉			—		—		—			—
鹽水鎮			0		0		3810			3810
六甲鄉			0		0		10			10
楠西鄉			—		—		—			—
白河鎮			20		20		240			240
官田鄉			0		0		120			120
南化鄉			—		—		—			—
麻豆鎮			30		30		2880			2880
大內鄉			0		0		580			580
左鎮鄉			—		—		—			—
佳里鎮			0		0		3800			3800
西港鄉			0		0		2540			2540
仁德鄉			0		0		690			690
新化鎮			0		0		70			70
七股鄉			0		0		3460			3460
歸仁鄉			0		0		280			280
善化鎮			0		0		1510			1510
將軍鄉			0		0		2920			2920
關廟鄉			0		0		160			160
學甲鎮			10		10		4770			4770
北門鄉			90		90		1420			1420
龍崎鄉			—		—		—			—
柳營鄉			0		0		570			570
新市鄉			0		0		1510			1510
永康鄉			0		0		930			930
後壁鄉			0		0		850			850
安定鄉			0		0		1990			1990
東山鄉			0		0		420			420
山上鄉			0		0		320			320
台南市			100		100		4360			4360
合計			250	0	250		43410			43410

— 未調查區（山坡地部份）

高雄縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積　　單位：公頃

等級 / 鄉鎮	有效土層深淺					表土石礫含量				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
茄定鄉			0	0	0					
湖內鄉			0	0	0					
路竹鄉			0	0	0					
阿蓮鄉			0	0	0					
田寮鄉			0	0	0					
岡山鄉			0	0	0					
永定鄉			0	0	0					
彌陀鄉			0	0	0					
梓官鄉			0	0	0					
橋頭鄉			0	0	0					
燕巢鄉			0	0	0					
大社鄉			0	0	0					
仁武鄉			0	0	0					
蔦松鄉			30	0	30					
大樹鄉			0	0	0					
旗山鄉			30	0	30					
內門鄉			—	—	—					
杉林鄉			—	—	—					
美濃鄉			530	960	1490					
六龜鄉			—	—	—					
甲仙鄉			—	—	—					
桃源鄉			—	—	—					
鳳山鄉			0	0	0					
大寮鄉			0	0	0					
林園鄉			0	0	0					
高雄市(北)			0	0	0					
高雄市(南)			0	10	10					
合計			590	970	1560					

— 未調查區

高雄縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積

單位：公頃

等級 / 鄉鎮	表土耕犁難易 I	表土耕犁難易 II	表土耕犁難易 III	表土耕犁難易 IV	表土耕犁難易 合計	鹽土分布 I	鹽土分布 II	鹽土分布 III	鹽土分布 IV	鹽土分布 合計
茄定鄉			0	40	40		—			—
湖內鄉			0	230	230		10			10
路竹鄉			0	1040	1040		—			—
阿蓮鄉			0	550	550		—			—
田寮鄉			0	0	0		—			—
岡山鄉			0	250	250		—			—
永定鄉			0	0	0		—			—
彌陀鄉			0	0	0		—			—
梓官鄉			0	110	110		—			—
橋頭鄉			0	10	10		—			—
燕巢鄉			0	470	470		—			—
大社鄉			0	10	10		—			—
仁武鄉			0	220	220		—			—
蔦松鄉			0	390	390		—			—
大樹鄉			0	70	70		—			—
旗山鄉			0	0	0		—			—
內門鄉			—	—	—		—			—
杉林鄉			—	—	—		—			—
美濃鄉			0	90	90		—			—
六龜鄉			—	—	—		—			—
甲仙鄉			—	—	—		—			—
桃源鄉			—	—	—		—			—
鳳山鄉			0	240	240		—			—
大寮鄉			0	220	220		—			—
林園鄉			0	20	20		—			—
高雄市(北)			0	1610	1610		—			—
高雄市(南)			0	1460	1460		—			—
合計			0	7030	7030		10			10

— 未調查區

高雄縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積

單位：公頃

等級 / 鄉鎮	酸土分布					排水良否				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
茄定鄉		0			0		0	0		0
湖內鄉		0			0		110	0		110
路竹鄉		30			30		180	0		180
阿蓮鄉		0			0		40	0		40
田寮鄉		0			0		0	0		0
岡山鄉		10			10		10	0		10
永定鄉		40			40		0	0		0
彌陀鄉		80			80		40	0		40
梓官鄉		30			30		0	0		0
橋頭鄉		60			60		0	0		0
燕巢鄉		0			0		80	0		80
大社鄉		30			30		100	0		100
仁武鄉		10			10		0	0		0
蔦松鄉		0			0		0	140		140
大樹鄉		110			110		90	0		90
旗山鄉		0			0		10	0		10
內門鄉		—			—		—	—		—
杉林鄉		—			—		—	—		—
美濃鄉		420			420		0	140		140
六龜鄉		—			—		—	—		—
甲仙鄉		—			—		—	—		—
桃源鄉		—			—		—	—		—
鳳山鄉		30			30		20	50		70
大寮鄉		0			0		0	40		40
林園鄉		0			0		50	0		50
高雄市(北)		550			550		50	10		60
高雄市(南)		40			40		30	10		40
合計		1440			1440		810	390		1200

— 未調查區

高雄縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積　　單位：公頃

等級 / 鄉鎮	保水能力					養分平衡				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
茄定鄉			0		0		50			50
湖內鄉			0		0		1030			1030
路竹鄉			310		310		260			260
阿蓮鄉			70		70		390			390
田寮鄉			0		0		0			0
岡山鄉			0		0		1450			1450
永定鄉			40		40		70			70
彌陀鄉			20		20		200			200
梓官鄉			0		0		140			140
橋頭鄉			230		230		1210			1210
燕巢鄉			10		10		340			340
大社鄉			30		30		40			40
仁武鄉			60		60		0			0
蔦松鄉			0		0		10			10
大樹鄉			20		20		0			0
旗山鄉			110		110		1420			1420
內門鄉			—		—		—			—
杉林鄉			—		—		—			—
美濃鄉			20		20		2340			2340
六龜鄉			—		—		—			—
甲仙鄉			—		—		—			—
桃源鄉			—		—		—			—
鳳山鄉			10		10		0			0
大寮鄉			800		800		2840			2840
林園鄉			380		380		650			650
高雄市(北)			670		670		200			200
高雄市(南)			10		10		470			470
合計			2790		2790		13110			13110

— 未調查區

屏東縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積　　單位：公頃

等級 / 鄉鎮	有效土層深淺					表土石礫含量				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
屏東市			110	30	140			20		20
鹽埔鄉			270	2640	2910			810		810
林邊鄉			100	0	100			—		—
三地鄉			—	—	—			—		—
潮州鎮			580	730	1310			470		470
高樹鄉			840	3470	4310			880		880
南州鄉			80	30	110			70		70
東港鎮			0	0	0			—		—
萬巒鄉			620	1970	2590			1370		1370
佳冬鄉			270	400	670			380		380
恆春鎮			650	30	680			20		20
內埔鄉			780	1820	2600			950		950
萬丹鄉			30	0	30			—		—
竹田鄉			40	180	220			60		60
車城鄉			250	60	310			40		40
長治鄉			350	1860	2210			960		960
新埤鄉			420	3120	3540			2840		2840
滿州鄉			—	—	—			—		—
麟洛鄉			290	180	470			80		80
枋寮鄉			1080	1960	3040			1640		1640
枋山鄉			—	—	—			—		—
獅子鄉			—	—	—			—		—
九如鄉			380	100	480			10		10
新園鄉			0	0	0			—		—
牡丹鄉			120	940	1060			—		—
里港鄉			—	—	—			690		690
崁頂鄉			30	0	30			10		10
合計			7290	19520	26810			11300		11300

— 未調查區

屏東縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積

單位：公頃

等級／鄉鎮	表土耕犁難易 I	II	III	IV	合計	鹽土分布 I	II	III	IV	合計
屏東市			20	360	380					
鹽埔鄉			0	0	0					
林邊鄉			0	10	10					
三地鄉			—	—	—					
潮州鎮			0	230	230					
高樹鄉			0	0	0					
南州鄉			0	30	30					
東港鎮			0	110	110					
萬巒鄉			50	100	150					
佳冬鄉			0	40	40					
恆春鎮			50	1460	1510					
內埔鄉			110	1050	1160					
萬丹鄉			0	450	450					
竹田鄉			0	190	190					
車城鄉			70	260	330					
長治鄉			10	0	10					
新埤鄉			50	0	50					
滿州鄉			—	—	—					
麟洛鄉			0	60	60					
枋寮鄉			10	150	170					
枋山鄉			—	—	—					
獅子鄉			—	—	—					
九如鄉			10	90	100					
新園鄉			0	200	200					
牡丹鄉			—	—	—					
里港鄉			0	250	250					
崁頂鄉			0	180	180					
合計			380	5220	5610					

— 未調查區

屏東縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積

單位：公頃

等級 鄉鎮	酸土分布					排水良否				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
屏東市		190	0	0	190		10	0		10
鹽埔鄉		0	0	0	0		70	0		70
林邊鄉		0	0	0	0		0	60		60
三地鄉		—	—	—	—		—	—		—
潮州鎮		60	0	10	70		0	30		30
高樹鄉		30	0	0	30		0	0		0
南州鄉		30	0	0	30		10	40		50
東港鎮		0	0	0	0		0	50		50
萬巒鄉		50	0	10	60		0	40		40
佳冬鄉		70	0	0	70		20	290		310
恆春鎮		1330	390	40	1760		180	140		320
內埔鄉		190	0	820	1010		10	10		20
萬丹鄉		190	0	0	190		0	0		0
竹田鄉		60	0	0	60		0	10		10
車城鄉		220	0	0	220		60	30		90
長治鄉		100	0	0	100		40	0		40
新埤鄉		10	0	0	10		0	110		110
滿州鄉		—	—	—	—		—	—		—
麟洛鄉		60	0	0	60		10	10		20
枋寮鄉		160	0	0	160		0	140		140
枋山鄉		—	—	—	—		—	—		—
獅子鄉		—	—	—	—		—	—		—
九如鄉		10	0	0	10		0	0		0
新園鄉		10	0	0	10		0	0		0
牡丹鄉		—	—	—	—		—	—		—
里港鄉		60	0	0	60		10	0		10
崁頂鄉		80	0	0	80		20	0		20
合計		2910	390	880	4180		440	960		1400

— 未調查區

屏東縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積　　　　　　　　單位：公頃

等級 鄉鎮	保水能力					養分平衡				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
屏東市			540	0	540		1730			1730
鹽埔鄉			100	0	100		3810			3810
林邊鄉			30	0	30		850			850
三地鄉			—	—	—		—			—
潮州鎮			210	0	210		1570			1570
高樹鄉			50	0	50		4360			4360
南州鄉			80	0	80		910			910
東港鎮			0	0	0		1040			1040
萬巒鄉			90	0	90		2620			2620
佳冬鄉			0	0	0		930			930
恆春鎮			1610	0	1610		1510			1510
內埔鄉			20	0	20		2730			2730
萬丹鄉			960	0	960		1320			1320
竹田鄉			400	0	400		1030			1030
車城鄉			90	0	90		120			120
長治鄉			80	0	80		2660			2660
新埤鄉			80	0	80		4070			4070
滿州鄉			—	—	—		—			—
麟洛鄉			40	30	70		690			690
枋寮鄉			30	0	30		3230			3230
枋山鄉			—	—	—		—			—
獅子鄉			—	—	—		—			—
九如鄉			280	0	280		1650			1650
新園鄉			1240	0	1240		1870			1870
牡丹鄉			—	—	—		—			—
里港鄉			530	30	560		2720			2720
崁頂鄉			180	0	180		440			440
合計			6640	60	6700		41860			41860

— 未調查區

台東縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積

單位：公頃

等級 / 鄉鎮	有效土層深淺					表土石礫含量				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
台東市			4130	1320	5450		2850	—	130	2980
成功鎮			800	320	1120		40	630	—	670
關山鎮			1920	90	2010		70	—	0	70
卑南鄉			2500	0	2500		1000	—	—	1000
鹿野鄉			3030	—	3030		540	190	230	960
池上鄉			1320	650	1970		630	380	—	1010
東河鄉			1760	180	1940		90	—	10	100
長濱鄉			1340	80	1420		—	20	0	20
太麻里鄉			860	190	1050		580	—	—	580
大武鄉			—	—	—		—	—	—	0
海端鄉			320	—	320		320	50	—	370
延平鄉			200	—	200		40	120	120	280
金峰鄉			—	—	—		—	—	—	—
達仁鄉			—	—	—		—	—	—	—
合計			18180	2830	21010		6160	1390	490	8040

— 未調查區（山坡地部份）

台東縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積

單位：公頃

等級 / 鄉鎮	表土耕犁難易					鹽土分布				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
台東市			180	50	230					
成功鎮			340	280	620					
關山鎮			0	0	0					
卑南鄉			0	600	600					
鹿野鄉			60	100	160					
池上鄉			110	270	380					
東河鄉			90	60	150					
長濱鄉			1120	180	1300					
太麻里鄉			0	0	0					
大武鄉			—	—	—					
海端鄉			0	0	0					
延平鄉			0	0	0					
金峰鄉			—	—	—					
達仁鄉			—	—	—					
合計			1900	1540	3440					

— 未調查區（山坡地部份）

台東縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積

單位：公頃

等級 鄉鎮	酸土分布					排水良否				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
台東市		240	340	20	600			0		0
成功鎮		10	0	0	10			20		20
關山鎮		0	80	0	80			0		0
卑南鄉		0	670	70	740			0		0
鹿野鄉		0	150	0	150			0		0
池上鄉		140	0	0	140			0		0
東河鄉		10	70	40	120			0		0
長濱鄉		0	0	0	0			30		30
太麻里鄉		0	0	0	0			0		0
大武鄉		—	—	—	—			—		—
海端鄉		0	90	0	90			0		0
延平鄉		0	0	0	0			0		0
金峰鄉		—	—	—	—			—		—
達仁鄉		—	—	—	—			—		—
合計		400	1400	130	1930			50		50

— 未調查區（山坡地部份）

台東縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積

單位：公頃

等級 鄉鎮	保水能力					養分平衡				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
台東市			110		110		960			960
成功鎮			20		20		110			110
關山鎮			0		0		960			960
卑南鄉			10		10		50			50
鹿野鄉			0		0		600			600
池上鄉			0		0		60			60
東河鄉			70		70		60			60
長濱鄉			90		90		30			30
太麻里鄉			0		0		260			260
大武鄉			—		—		—			—
海端鄉			0		0		10			10
延平鄉			0		0		0			0
金峰鄉			—		—		—			—
達仁鄉			—		—		—			—
合計			300		300		3100			3100

— 未調查區（山坡地部份）

花蓮縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積　　單位：公頃

等級／鄉鎮	有效土層深淺					表土石礫含量				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
花蓮市			780	—	780		490	—	—	490
鳳林鎮			2450	650	3100		870	300	200	1370
玉里鎮			2410	500	2910		390	20	50	460
新城鄉			590	—	590		180	—	—	180
吉安鄉			2120	—	2120		110	—	—	110
壽豐鄉			2080	190	2270		640	30	30	700
光復鄉			1790	160	1950		260	300	200	760
豐濱鄉			200	0	200		—	—	—	—
瑞穗鄉			1880	10	1890		710	30	150	890
富里鄉			1770	210	1980		270	—	120	390
秀林鄉			970	—	970		440	—	300	740
萬榮鄉			0	260	260		270	—	—	270
卓溪鄉			360	60	420		210	—	—	210
合計			17400	2040	19440		4840	680	1050	6570

花蓮縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積　　單位：公頃

等級／鄉鎮	表土耕犁難易					鹽土分布				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
花蓮市			0		0					
鳳林鎮			0		0					
玉里鎮			0		0					
新城鄉			0		0					
吉安鄉			0		0					
壽豐鄉			10		10					
光復鄉			0		0					
豐濱鄉			120		120					
瑞穗鄉			0		0					
富里鄉			120		120					
秀林鄉			0		0					
萬榮鄉			0		0					
卓溪鄉			0		0					
合計			250		250					

— 未調查區

花蓮縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積　　單位：公頃

等級 鄉鎮	酸土分布					排水良否				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
花蓮市		0	0	0	0			0		0
鳳林鎮		0	20	0	20			0		0
玉里鎮		300	0	220	520			30		30
新城鄉		0	40	0	40			0		0
吉安鄉		0	180	0	180			0		0
壽豐鄉		0	0	130	130			620		620
光復鄉		40	0	300	340			0		0
豐濱鄉		0	0	0	0			30		30
瑞穗鄉		40	560	860	1460			0		0
富里鄉		120	0	320	440			0		0
秀林鄉		0	0	0	0			0		0
萬榮鄉		0	0	0	0			0		0
卓溪鄉		20	0	0	20			0		0
合計		520	800	1830	3150			680		680

花蓮縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積　　單位：公頃

等級 鄉鎮	保水能力					養分平衡				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
花蓮市			0		0		1280			1280
鳳林鎮			0		0		3320			3320
玉里鎮			0		0		150			150
新城鄉			960		960		710			710
吉安鄉			0		0		1230			1230
壽豐鄉			120		120		3220			3220
光復鄉			0		0		590			590
豐濱鄉			30		30		30			30
瑞穗鄉			10		10		10			10
富里鄉			0		0		150			150
秀林鄉			30		30		250			250
萬榮鄉			0		0		210			210
卓溪鄉			0		0		0			0
合計			1150		1150		11150			11150

宜蘭縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積　　單位：公頃

等級 鄉鎮	有效土層深淺					表土石礫含量				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
宜蘭市			100	180	280		—	110		110
羅東鎮			70	0	70		—	240		240
蘇澳鎮			200	490	690		—	140		140
頭城鎮			0	540	540		—	530		530
礁溪鄉			400	1010	1410		—	—		—
壯圍鄉			60	—	60		—	20		20
員山鄉			190	1730	1920		—	510		510
冬山鄉			1790	730	2520		370	560		930
五結鄉			10	—	10		—	—		—
三星鄉			1870	1900	3770		—	—		—
大同鄉			0	—	0		—	—		—
南澳鄉			—	—	—		—	—		—
合計			4690	6580	11270		370	2110		2480

宜蘭縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積　　單位：公頃

等級 鄉鎮	表土耕犁難易					鹽土分布				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
宜蘭市			20	550	570					
羅東鎮			0	230	230					
蘇澳鎮			20	0	20					
頭城鎮			60	300	360					
礁溪鄉			550	640	1190					
壯圍鄉			50	230	280					
員山鄉			10	180	190					
冬山鄉			0	570	570					
五結鄉			0	680	680					
三星鄉			0	0	0					
大同鄉			0	0	0					
南澳鄉			—	—	—					
合計			710	3380	4090					

— 未調查區

宜蘭縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積　　單位：公頃

等級／鄉鎮	有效土層深淺					表土石礫含量				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
宜蘭市			100	180	280		—	110		110
羅東鎮			70	0	70		—	240		240
蘇澳鎮			200	490	690		—	140		140
頭城鎮			0	540	540		—	530		530
礁溪鄉			400	1010	1410		—	—		—
壯圍鄉			60	—	60		—	20		20
員山鄉			190	1730	1920		—	510		510
冬山鄉			1790	730	2520		370	560		930
五結鄉			10	—	10		—	—		—
三星鄉			1870	1900	3770		—	—		—
大同鄉			0	—	0		—	—		—
南澳鄉			—	—	—		—	—		—
合計			4690	6580	11270		370	2110		2480

宜蘭縣耕地土壤生產力阻害因子等級及面積　　單位：公頃

等級／鄉鎮	表土耕犁難易					鹽土分布				
	I	II	III	IV	合計	I	II	III	IV	合計
宜蘭市			20	550	570					
羅東鎮			0	230	230					
蘇澳鎮			20	0	20					
頭城鎮			60	300	360					
礁溪鄉			550	640	1190					
壯圍鄉			50	230	280					
員山鄉			10	180	190					
冬山鄉			0	570	570					
五結鄉			0	680	680					
三星鄉			0	0	0					
大同鄉			0	0	0					
南澳鄉			—	—	—					
合計			710	3380	4090					

— 未調查區

表三　台灣省耕地土壤改良方法種類及面積彙總表

改良方法＼縣	客土	除礫及客土	改植果樹或放牧	施用有機質及深耕翻犁	客砂	暗渠洗鹽（鹽土）	矯正酸土（酸性土）	暗渠排水	地表排水及暗渠排水	深耕翻犁	灌溉措施	養分矯正
台北	3360			520	14650		24110	2370	0	550	0	
桃園	7900			700	38700		56100	10900	0	3640	0	
新竹	6480			50	5540		21190	1900	0	1460	0	（
苗栗	8060			10	1150		19350	340	0	4150	1030	
台中	13450			130	3110		17710	1620	230	1070	0	待
彰化	8800			220	3920	7150	6910	4210	60	10780	0	
南投	3490			60	4760		4570	60	0	50	0	
雲林	5980			80	2020	18380	1540	220	0	20940	0	調
嘉義	0			380	6270	14010	3120	2020	0	190	0	
台南	0			10	4310	23420	5640	30	0	250	0	
高雄	1560			0	7030	10	1440	390	0	2790	0	查
屏東	26810	11300		380	5220		4180	960	0	6640	60	
台東	21010	7550	490	1900	1540		1930	50	0	300	0	）
花蓮	19440	5520	1050	250	0		3150	680	0	1150	0	
宜蘭	11270	2480		710	3380		19890	13150	610	920	0	
澎湖												
總計	137610	26850	1540	5400	101600	62970	190830	38900	900	54880	1090	

台灣地區農田地力增進
初步調查報告

發行日：中華民國八十三年三月十五日
著作者：郭　鴻　裕
發行人：杜　金　池
出版者：台灣省農業試驗所
住　址：台中縣霧峰鄉萬豐村中正路189號
電　話：04-3302301
承印者：寶成電腦打字排版坊
電　話：04-2130862

ＩＳＢＮ：957-00-2569-7

統一編號
0308548200055

4
3

ISBN 957-00-2569-7